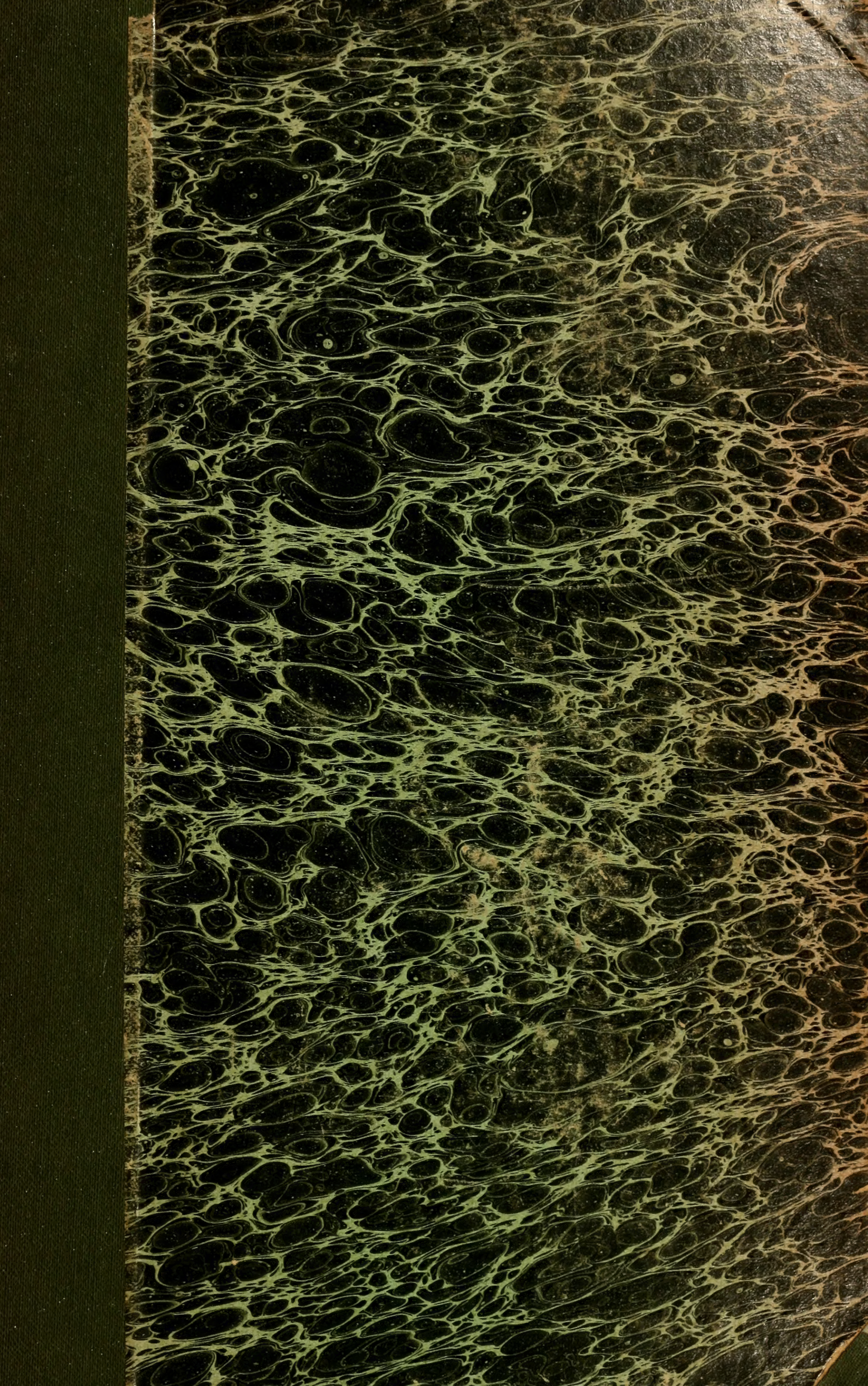
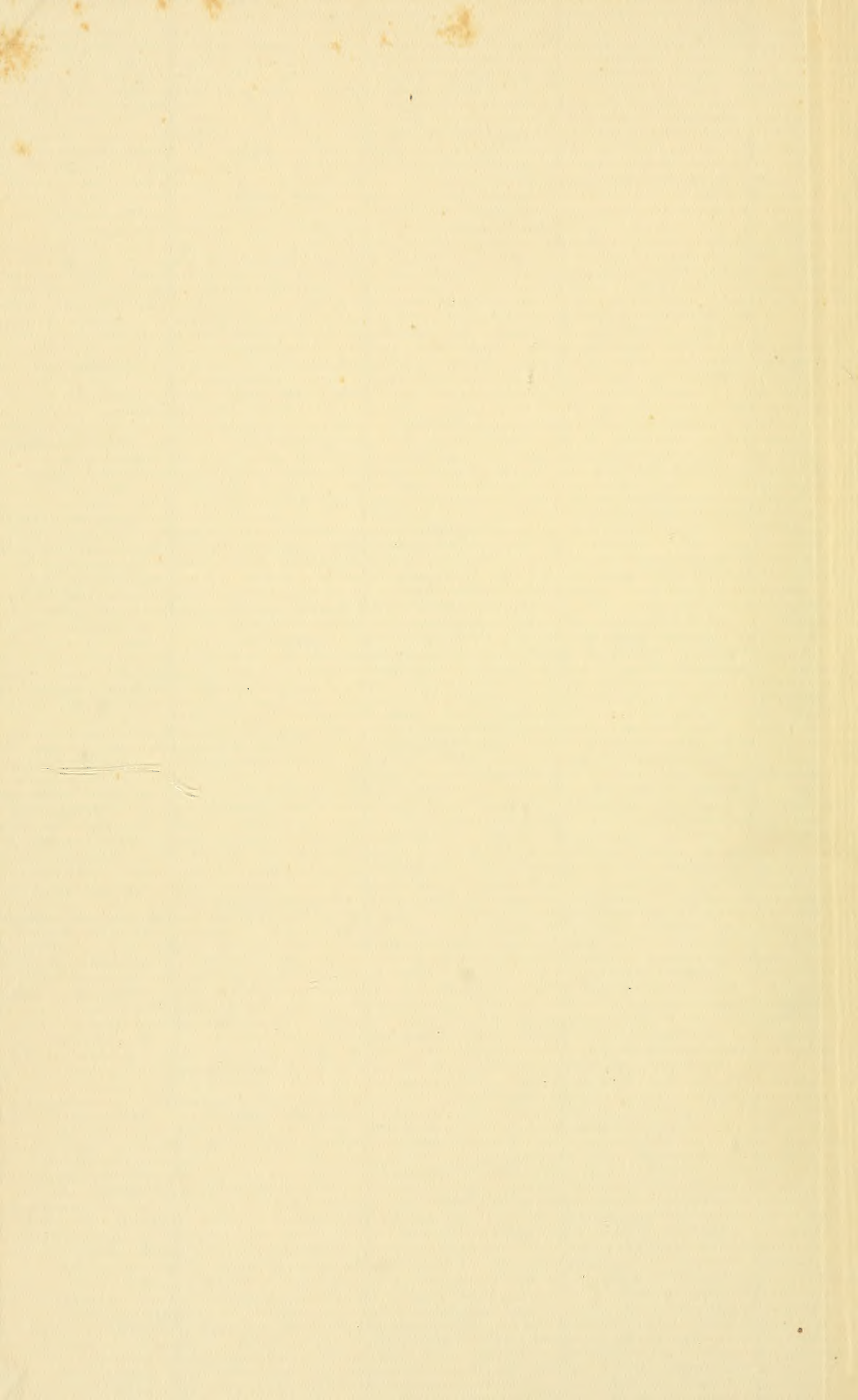
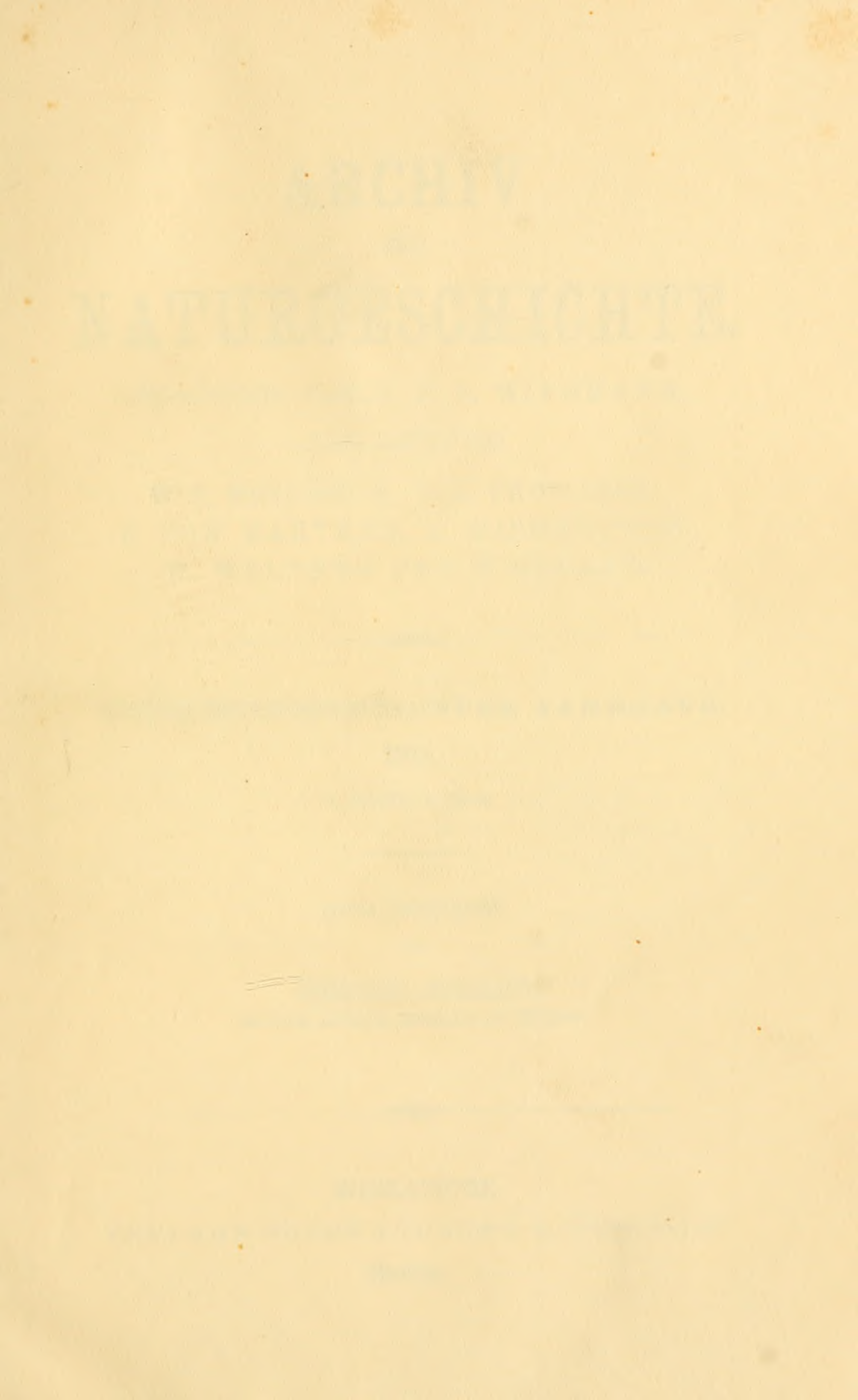
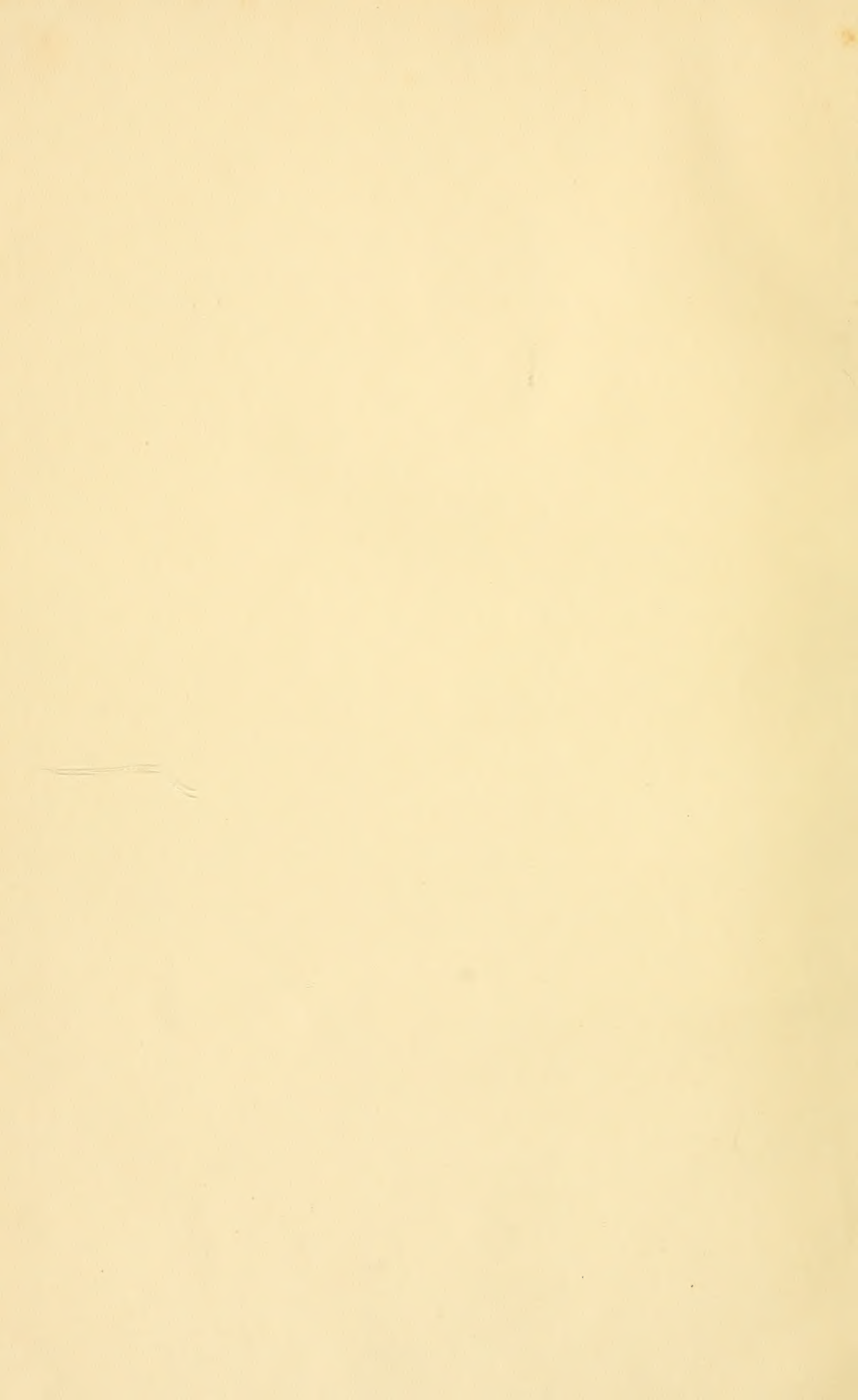








ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. BAND. 1. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND,
KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Beitrag zur Kenntnis der Schweinerassen in den deutschen Kolonien der Südsee.

Von

Max Bauschke,

Tierarzt in Friedrichshagen bei Berlin.

Hierzu Tafel I—III.

Einleitung.

Beim Studium der Literatur der bedeutenderen Autoren über die zurzeit unseren Planeten bewohnenden Schweinerassen finden wir wohl ein reichliches Material wissenschaftlicher Forschungen über zahme Kulturrassen, über Wildschweine und fossile, prähistorische Schweine; ich nenne nur die Namen A. Nehring, H. v. Nathusius, Duerst, Wilckens, Rütimeyer, Stehlin, Rolleston, Fitzinger, Jentinck, Forsyth-Major und in der letzten Zeit die außerordentlich eingehende Arbeit von Adolf Pira: Studien zur Geschichte der Schweinerassen u. a.

So wissen wir, daß sich die zu den höckerzähnigen Paarhufern gehörigen Suiden in ihren Vorfahren sowohl in der alten wie in der neuen Welt bis in das Eozaen hinauf verfolgen lassen. Wir erfahren, daß für die uns hier interessierende Gattung Sus Stammväter nur in der alten Welt nachgewiesen worden sind u. z. bildet nach Kowalewsky das untermiozäne Choerotherium den nächsten Nachkommen der eozänen Suiden. Von jenen führt der Weg über den Palaeochoerus des Obermiozäns zum eigentlichen Sus, das bereits mit diesen gleichzeitig dort auftritt.[1]) Als ältester Vertreter erscheint schon zur Miozänzeit der erymantische Eber (Sus erymantius) in der Fauna von Pikermi und im Miozän Indiens die stattliche Art des Sus giganteus.[2])

Weiter sehen wir, daß der Europäer schon in prähistorischer Zeit das Schwein als Haustier um sich gehabt hat. Als Beweis sei das schon in den ältesten Pfahlbaustationen vorhandene Torfschwein (Sus palustris) angeführt, welches sich nach den neuesten Forschungen zu urteilen, bereits über das ganze Europa mit Einschluß von Dänemark und Schweden verbreitet zu haben scheint.[3])

Im Altertum treffen wir das Schwein als gezähmtes Haustier bei den verschiedensten Völkern an. So wenig geachtet es bei den Ägyptern und den semitischen Völkerschaften war — galt es doch als unrein und war sein Genuß deshalb verboten, weil man glaubte, daß der sogenannte weiße Aussatz dadurch entstehe —, um so besser wußten Griechen und Römer seinen Wert zu schätzen. Schon Ulysses, der Herrscher von Ithaka, wendet sich nach seinen zahlreichen Irr-

---

[1]) Duerst-Wilckens, Grundzüge der Naturgeschichte d. Haustiere 1905 p. 42.

[2]) Keller, Naturgesch. d. Haustiere, 1905 p. 224.

[3]) Ibidem p. 230.

fahrten mit seinem Vertrauen zuerst an seinen alten Schweinehirten Eumaeus, der von fürstlichem Stamme war, um mit dessen Hilfe sein Eigentum wieder zurückzugewinnen. Die Feinschmecker des alten Roms liebten besonders das Fleisch junger, fetter Schweine, welche aus Oberitalien, Gallien und auch aus Deutschland eingeführt wurden. Am meisten sollen in Rom die auf Sardinien mit den Früchten der Kork- und immergrünen Eiche gemästeten Schweine geschätzt gewesen sein, was sich sogar auf die Suarii oder Schweinehändler übertrug, denen durch kaiserliche Verordnungen besondere Rechte zur Erleichterung des Transportes eingeräumt wurden.

In Deutschland stand das Schwein besonders bei den Friesen und Marsen in hohem Ansehen, welche auch bereits die Konservierung der Schinken durch Salzen und Räuchern in so vorzüglichem Maße verstanden, daß damit ein lebhafter Handel nach Rom getrieben wurde.[1]) Und in der Gegenwart weiß jedermann, daß das Schwein uns das unentbehrlichste Nutztier geworden ist.

Wir müßten nun erwarten, daß sich die Wissenschaft in einem der Bedeutung des Schweines für den Menschen entsprechendem Umfange mit ihm beschäftigt hätte. Indessen das Gegenteil ist der Fall, die Gattung Sus ist und zwar unverdienterweise, von der exakten Forschung stark vernachlässigt worden. Wir besitzen zwar eine erhebliche Anzahl von genauen Messungen des Körpers des europäischen Zahm- und Wildschweines, auch des prähistorischen — besonders des Schädels — von Nehring, Nathusius, Pira u. a.; aber und damit möchte ich an den ersten Satz dieser Arbeit wieder anknüpfen — über die Schweine des Auslandes sind nur die ausführlichen Maße einzelner weniger Individuen durch bedeutendere Forscher bekannt. Gänzlich unbekannt ist uns die Verbreitung der Gattung Sus auf den vielen Inseln des Großen Ozeans, welche man unter den Namen Melanesien und Oceanien zusammenfaßt.

Mit umso größerer Freude kann ich es daher begrüßen, daß es mir durch die Bearbeitung von einschlägigem Material, welches aus verschiedenen deutschen Kolonien der Südsee stammt, vergönnt ist, zur weiteren Erforschung der Gattung Sus beizutragen.

Herkunft des Materials.

Das sämtliche meiner Arbeit zugrunde liegende Schädelmaterial befindet sich im zoologischen Museum der Universität Berlin, Invalidenstraße, und wurde mir durch gütige Empfehlung des Herrn Professors Dr. Duerst nach bereitwilligst erteilter Erlaubnis des Direktors des Museums, Herrn Professor Dr. Brauer, durch Herrn Professor Dr. Matschie, Kustos am Museum, in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt und nehme ich an dieser Stelle Veranlassung, diesen Herren für ihr freundliches Entgegenkommen meinen verbindlichsten

[1]) Nehring, in Rohde's Schweinezucht p. 2.

Dank auszusprechen. Die Ausarbeitung des einmal untersuchten Materiales habe ich dann im zootechnischen Institut der Universität Bern vorgenommen.

Die Nummern 1—9 wurden nach Auskunft des Bureaus desMuseums und nach einer Notiz des deutschen Kolonialblattes im Jahre 1906 von dem Bezirksamtmann Fritz auf Saipan (Hauptinsel der Marianen) dem Museum als Geschenk überwiesen. Die Schädel 1—7 (No. 4 ohne Unterkiefer) stammen von der Insel Tinian, ebenso das Unterkieferfragment 8, Schädel 9 (ohne Unterkiefer) von der Hauptinsel Saipan. No. 10 mit der Signatur A 51, 05 Fritz 26. IX. 05 trägt auf dem Schädel die Aufschrift Rota-Wildschwein und stammt also von der gleichnamigen Marianeninsel.

No. 11 Signatur Volkens 10. IX. 01 stammt von der Karolineninsel Yap.

No. 12, 13 und 14 hat der Bismarck-Archipel geliefert und zwar trägt No. 12 die Signatur Sus spec. No. 202 (Wild) Dr. Fintsch 1881 A. 33. 40 Neu-Irland, welches dem jetzigen Neu-Mecklenburg entspricht.

No. 13 Signatur S. papuensis Less.: Neu-Britanien A. 2000 von S. M. S. Gazelle.

No. 14 Signatur 2.. I. 04 Zoolog. Garten N. 12 926, als Sus papuan. von der Gazelle-Halbinsel (Insel Neupommern) bestimmt.

No. 15 Signatur: Schädel zu No. II Sus niger papuensis ohne weitere Erklärung.

No. 16—19 stammen aus Deutsch-Neuguinea (Kaiser Wilhelmsland) und zwar No. 16 Signatur Sus pap. Finschhafen 9. 91 (Geisler); No. 17 Signatur Neuguinea vom Ramufluß (Lauterbach); No. 18 Signatur Neuguinea-Ottilienfluß: Tappenbeck No. 211.

No. 19 und 20 haben im Zoologischen Garten in Berlin gelebt und gehörten nach einer dortseitigen Auskunft vom 24. I. 1910 zwei weiblichen Pustelschweinen (Sus verrucosus Müller und Schlegel) an und tragen die Signatur No. 19: 9. I. 06 Z. G.; No. 20: Sus Scellat (?) 10. XII. 98 Z. G. — J. No. 11167.

No. 21 und 22 gehörten nach Professor Matschie zwei im zoologischen Garten gehaltenen Maskenschweinen an und trugen die Bezeichnungen No. 21: Blch. No. 9, — No. 22: J. —; No. 25 745.

Die Schädel No. 19—22 stammen zwar nicht aus deutschen Kolonien, ich glaubte es aber im wissenschaftlichen Interesse nicht unterlassen zu dürfen, zu Vergleichszwecken auch an diesen genaue Messungen vorzunehmen.

Ich lasse nun die gewonnenen Maßtabellen folgen, und zwar Tabelle I mit den absoluten Maßen, Tabelle II mit den relativen Maßen (Basilarlänge — 100) und schicke folgende Besprechung voraus.

---

[1]) Deutsches Kolonialblatt 1907 No. 5, p. 205.

Erläuterungen zu den Tabellen.

Die Maße in den Tabellen habe ich mit Hilfe des Martinschen Anthropometers, eines Taster- und einfachen Zirkels, des Meter — Stock — und Bandmaßes und eines Transporteurs sowie eines kleines Lotes gewonnen. Ich bin bei den Messungen im allgemeinen der Technik gefolgt, welche Nathusius [1]) und Pira [2]) näher beschrieben haben, habe aber außerdem noch einige Maße nach mündlichen Hinweisen seitens des Herrn Prof. Dr. Duerst eingefügt, so daß ich es zur Erleichterung des Verständnisses und um späteren Vergleichen eine sichere Handhabe zu bieten, doch für geboten erachte, auf einzelne Maße näher einzugehen. Die Maße sind so gewonnen, daß, soweit es die Messungen irgendwie zuließen, der Schädel in seine natürliche Lage mit dem Unterkiefer gebracht war, so daß die Backzahnreihen genau ineinander paßten.

Als Gebißformel für die Zähne des permanenten Gebisses gebrauche ich mit Pira folgendes Schema:

$$\frac{\text{J1 J2 J3 C P1 P2 P3 P4 M1 M2 M3}}{\text{J1 J2 J3 C P1 P2 P3 P4 M1 M2 M3}}$$

sodaß $\underline{\text{M3}}$ den letzten Molar des Oberkiefers, $\overline{\text{P4}}$ den hintersten Prämolar des Unterkiefers bezeichnet.

1. Basilarlänge — die mit dem Anthropometer gefundene direkte Entfernung des vorderen (unteren) Randes Foramen magnum bis zur Spitze eines der Intermaxillaria.

2. Von der Mitte des Occipitalkammes sowie von dem oralsten Punkt eines der Intermaxillaria wird je ein Lot auf die Grundfläche gefällt und die davon begrenzte Linie gemessen.

3. Wie No. 2, nur daß hier die aboralsten Punkte der Flügel mit einer Linie verbunden und von deren Mitte ab das Lot gefällt wird.

4. Direkte Entfernung mit dem Martinschen Maßstab gemessen.

5. Das Bandmaß wird genau die Profillinie verfolgend zwischen den beiden Punkten angelegt!

6, 8, 9. Hier ist stets die Achse zwischen den äußersten Punkten der einzelnen Knochen gemessen.

7. Direktes Maß mit dem Zirkel gemessen.

10. Stirnlinie ist die kürzeste Verbindung der Spitzen der Jochbeinfortsätze beider Kopfhälften; als Frontalsutur habe ich die Verbindungslinie der obersten Punkte der beiden Nasenbeine angenommen.

11. S. 10.

12. Direkte, mit dem Meßstab gemessene Entfernung zwischen der Spitze des entsprechenden Intermaxillars mit dem oberen Tränenloch im Orbitalrande des Os lacrimale. Dieses Maß, als Gesichtslänge bezeichnet, ist nach Duerst aufgenommen und wird in dem im Auftrage der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde von obigem Autor

---

[1]) Nathusius, Vorstudien 1864, Atlas p. 6—10.

[2]) Pira, Studien z. Gesch. d. Schweinerassen 1909 p. 411.

verfaßten, noch im Manuskript befindlichen Leitfaden für Osteometrie der Haustiere verwendet.

13. Von dem oralsten Punkte der Orbita, wie von dem aboralsten der Schläfengrube werden Lote auf die Grundfläche gefällt und die Distanz gemessen.

14. Mit dem Meßstab gewonnenes Maß; die feine Spitze der Pflugschar ist hier, mit Nathusius[1]), nicht mitgemessen.

15. S. 14. Als Gaumenausschnitt ist die Höhe des Bogens gemessen, welchen die Kontur der Choanenöffnungen, also der hintere Ausschnitt des knöchernen Gaumens ergibt und zwar ohne Berücksichtigung einer den Bogen etwa überragenden Verlängerung eines oder beider Gaumenbeine.

17. Die Grenze zwischen der Backzahnpartie und der Incisivpartie des Gaumens wird durch die Linie, welche, quer über den Gaumen gezogen, die Verbindungspunkte zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer im Alveolarrand verbindet, gebildet. Die Längsachsen sind in der Medianebene gemessen.

18. Mittlere Längsachse zwischen der in 17 erläuterten Verbindungslinie und der Tangente der Spitze der Intermaxillaria.

19. Querachse, welche die äußersten Punkte der Jochfortsätze des Schläfenbeins verbindet.

20. Querachse, welche die äußersten Punkte der Jochfortsätze der Stirnbeine verbindet.

21. Querachse durch die Endpunkte der oberen Tränenbeinränder im Orbitalrand.

22. Querachse durch die äußersten Punkte der Parietalia.

23. Geringste Breite zwischen den Scheitelleisten der Parietalia.

24. Nasenbreite an der Vereinigung von Stirnbein und Oberkieferbein.

25. Hier ist die Spitze von da an, wo sich die Nasenbeine von den Zwischenkieferbeinen trennen, nicht mit berücksichtigt.

26. Querachse zwischen den in No. 17 angegebenen Endpunkten der Verbindungslinie.

27. Querachse zwischen den äußersten Punkten der Cristaflügel.

28. Die Maße sind mit dem Zirkel genau abgenommen, Korrekturen bei defekten Alveolarrändern habe ich zur Vermeidung von falschen Schlüssen nicht vorgenommen. Die Breite hinter $\underline{J^2}$ habe ich mit Nathusius da gemessen, wo eine rechtwinklig auf die Längsachse des Kopfes gezogene Linie den nach hinten gekehrten Alveolarrand berührt.

29 und 30. Hier ist das Lot benützt.

32. Um die Stelle der Schuppe des Hinterhauptbeins noch genauer festzustellen, habe ich die horizontale Entfernung gemessen, in welcher sich der untere Rand des Foramen magnum von der in No. 30 gefällten Vertikalen befindet.

35. Die Kieferlänge ist als Längsachse genommen, die senkrecht

---

[1]) Nathusius, Vorstudien 1864, Atlas p. 9.

Tabelle I. Vergleichende

Lfd. No.	Vergleichende Schädelmaße in Millimetern (Normal)	1	2	3	4	5
		Marianen				
		Insel Tinian				
		♂	♂	♂	♂	♂
		I	II	III	IV	V
1	**Basilarlänge:** Achse zwischen Schnauzenspitze und unterem Rand des Foramen magnum	247	270	240	261	264
2	Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und Mitte des Occipitalkammes	256	285	257	—	274
3	Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und den aboralsten Punkten der Flügel der Schuppe	262	291	265	—	287
4	Achse zwischen Nasenspitze und Mitte des Occipitalkammes	272	304	270	288	284
5	Bandmaß der Profilkontur zwischen diesen beiden Punkten	274	305	272	288	285
6	Länge der Nasenbeine	147	159	138	157	144
7	Länge der Naso-Maxillarsutur	26	34	17	30	29
8	Länge der Stirnbeine	107	116	108	115	108
9	Länge der Scheitelbeine	68	73	61	74	71
10	Längsachse zwischen Nasofrontalsutur und der Stirnlinie, welche die Spitzen der Jochbeinfortsätze des Stirnbeins verbindet	57	65	66	60	63
11	Längsachse zwischen dieser Stirnlinie und Mitte des Occipitalkammes	70	84	72	75	75
12	Distanz zwischen innerem Augenwinkel und Schnauzenspitze	184	199	175	190	189
13	Horizontale Achse zwischen oralstem Punkt der Orbita und aboralsten Punkt der Schläfengrube	97	100	98	101	96
14	Längsachse zwischen unterem Rand des Foramen magnum und Ausgang der Pflugschar	32	41	39	42	43
15	Längsachse zwischen unterem Rand des Foramen magnum und Mitte des Gaumenausschnittes	71	—	67	76	76
16	Längsachse zwischen Gaumenausschnitt u. Schnauzenspitze	181	208	170	189	185
17	Länge der Backzahnpartie des Gaumens	124	—	126	137	126
18	Länge der Incisivpartie des Gaumens	51	59	46	49	56
19	Größte Kopfbreite (Querachse durch die Jochbeine)	119	129	124	133	129
20	Größte Stirnbreite (Querachse durch die Fortsätze des Stirnbeins)	83	92	91	95	89
21	Vordere Stirnbreite	58	67	64	65	63
22	Größte Breite der Parietalia	73	77	76	76	70
23	Parietalenge	33	34	20	26	18
24	Größte Nasenbreite	28	33	33	33	30

Schädelmaße. (Normal-Maß).

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Marianen					♂	Bismarck-Archipel			♂	Deutsch Neu-Guinea			Sus verrucosus M. u. Schl.		Japanisch. Masken-schwein	
Insel Tinian			♂	♂		♀	♀	♂		♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂
♂ VI	♂ VII	♀ VIII	Insel Saipan	Insel Rota	Insel Yap (Karolinen)	Neu-Mecklenburg	Neu-Britannien	Neupommern Gazelle-Halbins.	Sus niger papuens	Finschhafen	Ramu-Fluß	Ottilien-Fluß	Zoolog. Garten Berlin 1906	Zoolog. Garten Berlin 1898	Blch. No. 9 (Zool. Garten Berlin)	J.-No. 25 745 dito.
291	268	—	242	282	—	—	222	259	270	257	—	223	292	272	272	262
270	295	—	—	307	—	240	219	264	280	275	213	226	295	290	275	262
287	306	—	—	314	—	248	230	272	290	282	221	235	305	293	287	283
307	305	—	250	322	—	278	239	293	312	308	234	251	325	312	269	—
308	308	—	262	326	—	283	240	307	314	310	245	252	328	316	278	—
107	152	—	138	171	174	138	129	153	157	153	117	121	160	155	129	—
22	25	—	32	51	36	0	25	29	25	27	24	27	25	28	29	28
126	122	—	86	122	—	127	100	121	121	130	101	107	139	128	114	90
71	76	—	63	69	—	72	62	76	69	80	62	62	73	69	84	84
75	73	—	62	63	—	65	54	63	71	62	65	67	75	65	57	52
73	86	—	65	82	—	82	67	88	79	81	67	50	85	85	90	84
212	195	—	172	205	216	177	158	188	205	197	153	161	213	197	165	168
92	115	—	91	106	118	96	85	107	100	110	85	92	101	104	110	104
45	43	—	43	41	51	—	42	44	39	33	—	43	47	47	55	51
83	77	—	77	79	89	—	76	71	83	72	—	73	74	78	82	78
209	186	—	168	205	202	167	151	188	194	187	151	154	220	194	195	184
148	137	—	116	140	152	118	97	138	134	128	107	107	161	141	142	128
58	50	—	53	59	58	48	53	52	59	57	46	47	60	58	57	54
141	135	—	115	133	—	123	112	152	131	137	118	113	153	143	165	156
96	96	—	85	102	—	86	80	94	90	95	77	76	85	84	109	103
67	70	—	59	67	—	64	60	72	66	68	53	55	63	59	74	75
74	80	—	73	89	—	79	71	82	81	80	69	66	74	74	102	83
13	33	—	27	41	—	39	26	25	34	31	24	34	31	39	29	22
32	30	—	29	28	36	33	37	37	32	33	30	24	30	29	47	47

Lfd. No.	Vergleichende Schädelmaße in Millimetern (Normal)	1	2	3	4	5
		Marianen				
		Insel Tinian				
		♂	♂	♂	♂	♂
		I	II	III	IV	V
25	Geringste Nasenbreite	19	21	20	21	21
26	Schnauzenbreite zw d. Intermaxillarenden im Alveolarrande	35	39	35	37	34
27	Größte Breite der Occipitalschuppe	59	65	56	54	53
28	Gaumenbreite: Distanz der Alveolarränder					
	a) am vorderen Joch von M_3 super.	24	29	27	29	30
	b) am vorderen Joch von M_1 super.	27	30	28	28	30
	c) am vorderen Teil von P_2 super.	32	41	34	33	34
	d) an der hinteren Ecke der Eckzahnalveole	35	29	32	32	28
	e) hinter J_2 super.	28	—	28	27	27
29	Senkrechte Höhe des Schädels von der Mitte des Occipitalkammes bis zur Grundfläche	164	180	—	—	163
30	Senkrechte Achse zwischen Mitte des Occipitalkammes und unterem Rand des Foramen magnum	88	92	75	—	90
31	Direkter Abstand zwischen diesen beiden Punkten	89	95	84	—	92
32	Horizontale Distanz zw. unterem Rand d. Foramen magnum u. der Senkrechten von der Mitte des Occipitalkammes	11	19	20	—	14
33	Vertikalhöhe der Maxilla zwischen P_1 und P_2 super.	40	45	40	48	42
34	Vertikalhöhe der Intermaxilla an J_3 super.	29	23	28	33	32
	Unterkiefer.					
35	Volle Kieferlänge in der Höhe des Alveolarrandes	202	235	196	—	209
36	Länge der Kinnsymphyse	64	74	52	—	57
37	Länge des horizontalen Astes von der Symphysenspitze bis zum hinteren Rand von M_3 infer.	146	165	138	—	145
38	Größter Abstand der Gelenkköpfe von einander	103	115	102	—	107
39	Größte Breite außerhalb der Gelenkfortsätze	98	117	107	—	109
40	Querdistanz zw. d. Außenränd. d. Caninalveole (Caninbreite)	42	55	53	—	45
41	Senkrechte Höhe von der Grundfläche bis zum höchsten Punkte der Gelenkköpfe	84	103	81	—	87
42	Höhe des horizontalen Astes vor P_2 infer.	32	40	37	—	37
43	Höhe des horizontalen Astes unter der Mitte von M_3 infer.	34	41	37	—	37
	Das Gebiß.					
	Oberkiefer.					
44	Länge der ganzen Backzahnpartie	99	107	91	94	94
45	Länge der Backzahnreihe ohne P_1 super.	92	97	86	88	88
46	Länge der 3 Molaren zusammen	60	60	—	56	53

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Marianen					♂	Bismarck-Archipel			♂	Deutsch-Neu-Guinea			Sus verrucosus M. u. Schl.		Japanisch Maskenschwein	
Insel Tinian			♂	♂		♀	♀	♂		♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂
♂ VI	♂ VII	♀ VIII	Insel Saipan	Insel Rota	Insel Yap (Karolinen)	Neu-Mecklenburg	Neu-Britannien	Neupommern Gazelle-Halbins.	Sus niger papuens	Finschhafen	Ramu-Fluß	Ottilien-Fluß	Zoolog. Garten Berlin 1906	Zoolog. Garten Berlin 1898	Blch. No.9 (Zool. Garten Berlin)	J-No. 25745 dito.
25	24	—	19	21	23	20	21	23	21	24	19	21	25	23	28	27
44	43	—	35	38	57	41	35	53	39	35	38	37	46	41	54	57
65	63	—	57	70	—	68	60	76	68	73	—	57	69	68	75	71
34	29	—	26	29	35	—	—	27	25	29	—	—	32	28	30	34
37	35	—	31	32	38	27	25	38	33	36	27	29	34	34	43	49
42	40	—	40	38	44	33	31	50	36	44	33	33	43	45	56	59
37	43	—	30	34	46	41	34	49	42	47	37	38	44	41	58	54
33	32	—	26	29	34	34	29	44	34	38	31	34	40	38	45	50
198	172	—	—	168	—	163	151	208	187	201	157	153	197	159	191	206
106	95	—	—	101	—	—	85	111	103	110	—	83	100	85	110	106
108	99	—	—	116	—	—	85	112	105	111	—	84	102	90	111	107
7*	25	—	—	28	—	—	3	12	15	18	—	5	5	20	4	0
48	49	—	40	45	52	44	40	45	41	53	36	38	51	45	57	45
34	36	—	28	32	38	31	31	34	35	40	26	29	36	33	33	27
236	225	—	—	222	227	186	170	213	215	212	165	175	246	215	248	250
76	65	61	—	65	62	49	49	67	65	77	44	46	84	67	82	88
163	153	158	—	160	158	—	—	144	158	162	—	—	177	158	168	176
114	113	—	—	115	111	102	98	122	113	117	98	95	133	123	133	127
132	124	—	—	129	110	89	93	135	106	123	90	95	136	125	139	139
58	55	32	—	54	50	44	41	64	53	62	44	43	58	51	69	70
110	97	—	—	100	97	91	80	121	110	112	87	88	93	92	119	119
38	42	32	—	45	39	36	30	46	41	47	27	30	36	32	58	52
40	38	—	—	44	38	—	—	43	42	43	—	—	46	39	52	43
106	101	—	92	99	110	83	60	94	108	95	73	80	119	114	108	78
100	94	—	—	90	100	73	52	85	97	95	—	74	109	105	95	—
66	64	—	61	62	67	—	—	50	63	62	—	—	68	79	61	46

*) hinter dem Lot!

Lfd. No.	Vergleichende Schädelmaße in Millimetern (Normal)	1	2	3	4	5
		Marianen				
		Insel Tinian				
		♂	♂	♂	♂	♂
		I	II	III	IV	V
47	Länge von M_3	27	32	—	28	34
48	Vordere Breite von M_3	21	19	—	18	19
49	Länge von $M_2 + M_1 + P_4 + P_3$	57	58	—	52	48
50	Länge der 4 Praemolaren	42	45	—	41	42
51	Länge von $P_2 + P_3 + P_4$	36	36	—	33	36
52	Distanz $P_1 — J_3$	39	64	38	38	40
53	Distanz P_1 — Vorderrand des Os incisivum	77	82	66	73	79
54	Durchmesser der Caninalveole in d. Richtung d. Zahnreihe	19	20	19	20	17
55	Größter Durchmesser der Caninalveole	21	22	21	22	21
56	Länge der Crista alveolaris (Caninprotuberanz)	38	37	37	35	44
57	Ausdehnung der 3 Incisivalveolen	40	—	34	35	41
	Unterkiefer.					
58	Länge der ganzen Backzahnreihe	106	122	95	—	108
59	Länge der Backzahnreihe ohne P_1 infer.	96	101	84	—	96
60	Länge der 3 Molaren zusammen	63	68	—	—	62
61	Länge von M_3	32	39	—	—	34
62	Vordere Breite von M_3	17	16	—	—	22
63	Länge von $M_2 + M_1 + P_4 + P_3$	59	55	—	—	54
64	Länge von $P_2 + P_3 + P_4$	36	34	36	—	33
65	Distanz $P_1 — P_2$	5	18	6	—	10
66	Distanz $P_2 — J_3$	39	52	39	—	35
67	Distanz P_2 — Caninalveole	21	34	20	—	19
68	Distanz P_1 — Caninalveole	14	11	10	—	6
69	Größter Durchmesser der Caninalveole	17	23	24	—	20
70	Distanz v. Vorderrand d. Caninalveole bis Symphysenspitze	21	23	18	—	23
	Tränenbein, Orbita, Foramen magnum.					
71	Höhe des Tränenbeins im Orbitalrande	23	18	17	21	24
72	Länge des unteren Randes des Tränenbeins	21	27	18	22	22
73	Länge des oberen Randes des Tränenbeins	37	44	31	36	35
74	Höhe der Orbita	35	37	37	39	36
75	Länge der Orbita	38	38	35	38	37
76	Höhe des Foramen magnum	27	25	24	27	22
77	Breite des Foramen magnum	21	21	22	21	21
78	Fronto-Occipitalwinkel	62°	62°	68°	65°	65°
79	Fronto-Nasalwinkel	168°	177°	178°	180°	179°

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Marianen					♂	Bismarck-Archipel			♂	Deutsch-Neu-Guinea			Sus verrucosus M. u. Schl.		Japanisch. Masken-schwein	
Insel Tinian			♂	♂	Insel Yap (Karolinen)	♀	♀	♂	Sus niger papuens	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂
♂ VI	♂ VII	♀ VIII	Insel Saipan	Insel Rota		Neu-Mecklenburg	Neu-Britannien	Neupommern Gazelle-Halbins.		Finschhafen	Ramu-Fluß	Ottilien-Fluß	Zoolog. Garten Berlin 1906	Zoolog. Garten Berlin 1898	Blch. No. 9 (Zool. Garten Berlin)	J.-No. 25745 dito.
37	32	—	28	29	34	—	—	18	28	27	—	—	34	34	28	23
20	19	—	18	18	19	—	—	13	19	19	—	—	21	19	17	21
54	53	—	55	57	56	60	—	59	60	57	62	62	59	60	57	69
43	39	—	—	40	45	45	42	44	48	—	—	43	49	46	46	—
35	32	—	33	34	37	34	37	36	37	35	33	37	38	37	34	44
47	37	—	—	51	46	31	27	43	41	—	—	26	37	34	43	—
87	76	—	—	91	86	68	67	82	86	—	—	64	86	78	69	—
21	22	—	21	25	25	13	8	25	18	20	13	14	16	14	20	22
30	24	—	23	29	29	21	10	25	22	24	16	15	16	20	20	26
44	43	—	36	44	49	—	—	41	35	34	—	—	—	—	45	46
43	39	—	33	41	41	37	39	39	35	39	37	40	52	44	33	40
110	112	117	—	102	113	74	53	103	119	97	72	83	135	124	113	95
100	97	99	—	—	95	—	53	82	97	—	—	72	113	108	93	—
68	62	67	—	69	64	—	—	47	62	64	—	—	75	71	58	62
39	32	34	—	37	31	—	—	17	29	32	—	—	43	40	29	32
17	17	16	—	16	15	—	—	13	16	14	—	—	18	17	15	17
55	56	58	—	58	59	65	—	58	62	57	61	63	61	61	57	—
36	35	37	—	38	36	38	40	37	37	35	34	39	42	40	36	36
6	11	12	—	—	11	—	—	23	15	—	—	10	7	7	18	—
45	47	47	—	45	52	39	33	52	45	44	30	34	36	32	54	52
24	27	27	—	25	32	22	21	29	31	28	14	19	21	18	32	30
13	8	9	—	—	17	—	—	8	10	—	—	6	2	2	11	—
24	20	19	—	24	23	13	11	20	18	21	13	13	6	11	19	24
22	17	19	—	27	24	20	24	22	32	37	22	20	29	25	34	40
14	20	—	19	23	—	23	21	26	28	27	22	23	25	24	30	19
26	28	—	26	23	—	20	18	19	20	20	19	20	20	25	18	17
38	38	—	31	43	—	34	31	24	45	31	19	25	32	41	22	23
41	35	—	37	36	—	35	34	40	39	44	37	36	35	33	54	50
40	35	—	33	37	—	38	36	36	36	33	37	38	37	36	45	39
24	20	—	25	23	—	—	24	17	20	22	—	25	18	21	20	26
24	22	—	21	25	—	—	21	26	24	23	—	19	24	23	24	23
67°	64°	—	67°	57°	—	62°	73°	58°	65°	60°	—	63°	59°	57°	63°	62°
170°	168°	—	173°	172°	—	176°	171°	168°	175°	173°	170°	173°	172°	176°	155°	162°

Tabelle II. Vergleichende Schädelmaße:

Lfd. No.	Vergleichende Schädelmaße: relativ. (Auf Basilarlänge = 100 reduziert.) Schädel No.:	1	2	3	4	5
1	**Basilarlänge:** Achse zwischen Schnauzenspitze und unterem Rand des Foramen magnum	247	270	240	261	264
2	Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und Mitte des Occipitalkammes	103,64	105,55	107,08	—	103,78
3	Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und den aboralsten Punkten der Flügel der Schuppe	106,08	107,77	110,41	—	108,71
4	Achse zwischen Nasenspitze und Mitte des Occipitalkammes	110,1	112,6	112,5	110,3	107,5
5	Bandmaß der Profilkontur zwischen diesen beiden Punkten	110,9	112,9	113,3	110,3	107,9
6	Länge der Nasenbeine	59,51	58,88	57,50	60,15	54,54
7	Länge der Naso-Maxillarsutur	10,52	12,59	7,08	11,33	10,98
8	Länge der Stirnbeine	43,32	42,96	45,00	44,07	40,90
9	Länge der Scheitelbeine	27,53	27,03	25,41	28,35	26,89
10	Längsachse zwischen Nasofrontalsutur und der Stirnlinie, welche die Spitzen der Jochbeinfortsätze des Stirnbeins verbindet	23,1	24,1	27,5	22,9	23,8
11	Längsachse zwischen dieser Stirnlinie und Mitte des Occipitalkammes	28,3	31,1	30,0	28,7	28,4
12	**Gesichtslänge:** Distanz zwischen innerem Augenwinkel und Schnauzenspitze	74,49	73,70	72,91	72,72	71,59
13	Horizontale Achse zwischen dem oralsten Punkte der Orbita und aboralstem Punkt der Schläfengrube	39,27	37,03	40,83	38,69	36,37
14	Längsachse zwischen unterem Rande des Foramen magnum und Ausgang der Pflugschar	12,9	15,1	16,2	16,1	16,2
15	Längsachse zwischen unterem Rande des Foramen magnum und Mitte des Gaumenausschnittes	28,7	—	27,91	29,11	29,11
16	Längsachse zwischen Gaumenausschnitt u. Schnauzenspitze	76,9	77,03	70,83	72,41	70,89
17	Länge der Backzahnpartie des Gaumens	50,2	—	52,50	52,49	48,27
18	Länge der Incisivpartie des Gaumens	20,64	21,85	19,16	18,78	21,45
19	Größte Kopfbreite (Querachse durch die Jochbeine)	48,17	47,77	51,66	50,95	49,42
20	Größte Stirnbreite (Querachse durch die Jochfortsätze des Stirnbeins)	33,6	34,07	37,91	36,39	34,09
21	Vordere Stirnbreite	23,48	21,48	26,66	24,90	24,13
22	Größte Breite der Parietalia	29,55	28,51	31,66	29,11	26,51
23	Parietalenge	13,36	12,59	8,33	9,96	6,89
24	Größte Nasenbreite	11,33	12,22	13,75	12,64	11,33
25	Geringste Nasenbreite	7,69	7,77	8,33	8,04	8,04
26	Schnauzenbreite zwischen den Intermaxillarenden im Alveolarrande	14,16	14,44	14,58	14,17	13,02
27	Größte Breite der Occipitalschuppe	23,88	24,07	23,33	20,68	20,30

relativ. (Auf Basilarlänge = 100 reduziert.)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
291	268	—	242	282	—	—	222	259	270	257	—	223	292	272	272	262
92,78	110,07	—	—	108,86	—	—	98,64	101,93	103,70	107,00	—	101,34	101,02	106,61	101,10	100,00
98,62	114,17	—	—	111,34	—	—	103,60	105,01	107,40	109,72	—	105,38	104,45	107,72	105,51	108,11
105,5	113,7	—	103,3	114,1	—	—	107,6	113,1	115,5	119,8	—	112,5	111,3	114,7	98,9	—
105,8	114,9	—	108,2	115,6	—	—	108,1	118,5	116,2	120,6	—	113,0	112,3	116,1	102,2	—
36,76	56,71	—	57,02	60,63	—	—	58,10	59,17	58,14	59,53	—	54,26	54,79	56,98	47,43	—
7,56	9,32	—	13,22	18,08	—	—	11,26	11,19	9,25	10,50	—	12,10	8,56	10,29	10,66	10,68
43,29	45,52	—	35,54	43,26	—	—	45,04	46,72	44,81	50,58	—	47,98	47,60	47,06	41,90	34,35
24,39	28,35	—	26,03	24,46	—	—	27,92	29,34	25,55	31,13	—	27,82	25,00	25,36	30,88	32,05
25,7	27,2	—	25,6	22,3	—	—	24,3	26,3	26,3	24,1	—	30,4	25,6	23,9	20,9	19,8
25,1	32,1	—	26,8	29,1	—	—	30,2	33,9	29,2	31,5	—	22,4	29,1	31,2	36,7	32,0
72,85	72,76	—	71,07	72,69	—	—	71,17	72,58	75,92	76,64	—	72,19	72,94	72,42	60,65	64,12
31,61	42,91	—	37,60	37,58	—	—	38,28	41,31	37,03	42,81	—	41,25	34,58	38,23	40,43	39,69
15,4	16,0	—	17,7	14,5	—	—	18,9	16,9	14,4	12,8	—	19,2	16,1	17,2	20,2	19,4
28,52	28,73	—	36,16	28,01	—	—	34,23	27,41	30,74	28,01	—	32,73	25,34	28,67	30,14	29,77
71,82	69,40	—	69,42	72,69	—	—	68,01	72,58	71,85	72,76	—	69,05	75,34	71,32	71,68	70,22
50,85	51,11	—	47,93	49,64	—	—	43,69	53,28	49,62	49,80	—	47,98	55,13	51,84	52,20	48,85
19,93	18,65	—	21,90	20,92	—	—	23,87	20,07	21,85	22,18	—	21,07	20,54	21,32	20,95	20,61
48,45	50,37	—	47,52	47,16	—	—	50,45	58,68	48,51	53,30	—	50,67	52,39	52,56	60,65	59,54
32,98	35,82	—	35,12	36,17	—	—	36,03	36,29	33,33	36,96	—	34,08	29,10	30,88	40,07	39,31
24,39	26,11	—	24,38	23,75	—	—	27,02	27,80	24,44	26,46	—	24,66	21,57	21,68	27,20	28,62
25,42	29,85	—	30,16	31,55	—	—	31,98	31,65	30,00	31,13	—	29,59	25,34	27,20	37,49	31,67
4,46	12,31	—	11,16	14,53	—	—	11,71	9,65	12,59	12,05	—	15,21	10,61	14,33	10,66	8,39
10,99	11,19	—	11,98	9,92	—	—	16,66	14,28	11,85	12,84	—	10,76	10,27	10,66	17,23	17,93
8,59	8,95	—	7,85	9,92	—	—	9,45	8,88	7,77	9,33	—	9,41	8,56	8,45	10,29	10,30
15,12	16,04	—	14,46	13,47	—	—	15,76	20,46	14,44	13,61	—	16,59	15,75	15,07	19,85	21,75
22,33	23,50	—	23,55	24,82	—	—	27,02	29,34	25,18	28,40	—	25,56	23,63	25,00	27,57	27,09

Lfd. No.	Vergleichende Schädelmaße: relativ. (Auf Basilarlänge = 100 reduziert.) Schädel No:	1	2	3	4	5
28	**Gaumenbreite:** Distanz der Alveolarränder:					
	a) am vorderen Joch von M_3 super.	9,71	10,74	11,25	11,11	11,33
	b) am vorderen Joch von M_1 super.	10,93	11,11	11,66	10,72	11,33
	c) am vorderen Teil von P_2 super.	12,95	15,18	14,16	12,64	13,02
	d) an der hinteren Ecke der Eckzahnalveole	14,16	10,74	13,33	12,26	10,72
	e) hinter J_2 super.	11,33	—	11,66	10,35	10,35
29	Senkrechte Höhe des Schädels von der Mitte des Occipitalkammes bis zur Grundfläche	66,39	66,66	—	—	61,74
30	Senkrechte Achse zwischen Mitte des Occipitalkammes und unterem Rand des Foramen magnum	35,62	34,07	31,25	—	34,09
31	Direkter Abstand zwischen diesen beiden Punkten	36,03	35,18	35	—	34,85
32	Horizontale Distanz zwischen unterem Rande d. Foramen magnum u. d. Senkrechten v d. Mitte d. Occipitalkammes	4,45	7,03	8,33	—	5,30
33	Vertikalhöhe der Maxilla zwischen P_1 und P_2 super.	16,19	16,66	16,66	18,39	15,90
34	Vertikalhöhe der Intermaxilla an J_3 super.	11,74	8,51	11,66	12,64	12,12
	Unterkiefer.					
35	Volle Kieferlänge in der Höhe des Alveolarrandes	81,78	87,03	81,66	—	79,16
36	Länge der Kinnsymphyse	25,9	27,40	21,66	—	21,83
37	Länge des horizontalen Astes von der Symphysenspitze bis zum hinteren Rande von M_3 infer.	59,10	61,11	57,50	—	54,92
38	Größter Abstand der Gelenkköpfe von einander	41,09	42,59	42,50	—	40,53
39	Größte Breite außerhalb der Gelenkköpfe	39,08	42,59	44,58	—	41,28
40	Querdistanz zw d. Außenrändern d. Caninalveole (Caninbreite)	17,00	20,37	22,08	—	17,04
41	Senkrechte Höhe von der Grundfläche bis zum höchsten Punkte der Gelenkköpfe	34,00	38,14	33,75	—	32,95
42	Höhe des horizontalen Astes vor P_2 infer.	12,95	14,81	15,41	—	14,01
43	Höhe des horizontalen Astes unter der Mitte von M_3 infer.	13,76	15,18	15,41	—	14,01
	Das Gebiß.					
	Oberkiefer.					
44	Länge der ganzen Backzahnreihe	40,08	39,62	37,91	36,01	35,61
45	Länge der Backzahnreihe ohne P_1 super.	37,24	35,92	35,83	33,71	33,33
46	Länge der 3 Molaren zusammen	24,29	22,22	—	21,45	20,07
47	Länge von M_3	10,93	11,85	—	10,72	12,87
48	Vordere Breite von M_3	8,50	7,03	—	6,89	7,19
49	Länge von $M_2 + M_1 + P_4 + P_3$	23,07	21,48	—	19,92	18,18
50	Länge der 4 Prämolaren	17,00	16,66	—	15,70	15,90
51	Länge von $P_2 + P_3 + P_4$	14,57	13,33	—	12,64	13,63
52	Distanz $P_1 - J_3$	15,79	23,70	15,83	14,56	15,15
53	Distanz P_1 — Vorderrand des Os incisivum	31,17	30,37	27,50	27,96	29,92
54	Durchmesser d. Caninalveole in der Richtung d. Zahnreihe	7,69	7,40	7,91	7,66	6,48

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11,68	10,82	—	10,74	10,28	—	—	—	10,42	9,25	11,28	—	—	10,95	10,29	10,03	12,98
12,71	13,05	—	12,80	11,34	—	—	11,26	14,67	12,22	14,00	—	13,10	11,64	12,56	15,81	18,70
14,43	14,92	—	16,52	13,71	—	—	13,96	19,30	13,33	17,12	—	14,79	14,72	16,54	20,58	22,51
12,71	16,04	—	12,39	12,05	—	—	15,31	18,91	15,55	18,23	—	17,03	15,06	15,07	21,32	20,61
11,34	11,94	—	10,74	10,28	—	—	13,06	16,98	12,59	14,78	—	15,24	13,69	13,97	16,54	19,08
68,04	64,17	—	—	59,56	—	—	68,01	80,30	69,25	78,20	—	68,60	67,46	58,45	70,20	78,62
36,42	35,44	—	—	35,81	—	—	38,28	42,85	38,14	42,81	—	37,21	34,24	31,34	40,43	40,45
37,11	36,94	—	—	41,13	—	—	38,28	43,24	38,88	43,19	—	37,66	34,93	33,09	40,81	40,83
*2,40	9,32	—	—	9,92	—	—	1,35	4,63	5,55	7,00	—	2,24	1,71	7,35	1,47	—
16,49	18,28	—	16,52	15,95	—	—	18,01	17,37	15,18	20,62	—	17,03	17,46	16,54	20,95	17,17
11,68	13,43	—	11,57	11,34	—	—	13,96	13,12	12,96	15,56	—	13,10	12,31	12,13	12,13	10,30
81,10	83,95	—	—	78,71	—	—	76,57	82,24	79,62	82,49	—	78,47	84,24	79,04	91,18	95,41
26,11	24,25	—	—	23,05	—	—	22,07	25,86	24,07	29,96	—	20,62	28,76	24,63	30,14	33,58
56,01	57,08	—	—	56,73	—	—	—	55,60	58,51	63,03	—	—	60,61	58,08	61,76	67,17
39,17	42,16	—	—	40,77	—	—	44,14	47,10	41,85	45,52	—	42,60	45,54	45,21	48,90	48,47
45,36	46,26	—	—	45,74	—	—	41,89	52,12	39,25	47,85	—	42,60	46,57	45,95	51,10	53,05
19,93	20,52	—	—	19,14	—	—	18,46	24,71	19,62	24,12	—	19,28	19,86	18,75	25,86	26,71
37,80	36,19	—	—	35,46	—	—	36,03	46,72	40,74	43,58	—	39,46	31,84	33,82	43,75	45,41
13,05	15,67	—	—	15,95	—	—	13,51	17,76	15,18	18,28	—	13,45	12,31	11,76	21,32	19,84
13,74	14,17	—	—	15,60	—	—	—	16,60	15,55	16,73	—	—	15,75	14,33	19,11	16,41
36,42	37,68	—	38,01	35,10	—	—	27,02	36,29	40,00	36,96	—	35,87	40,75	41,80	39,71	29,77
34,36	35,07	—	—	31,91	—	—	23,42	32,81	35,92	36,96	—	33,18	35,32	38,60	34,92	—
22,68	23,88	—	25,20	21,98	—	—	—	19,30	23,33	24,12	—	—	23,28	29,04	22,42	17,55
12,71	11,94	—	11,57	10,28	—	—	—	6,94	10,37	10,50	—	—	11,64	12,50	10,29	8,77
6,87	7,08	—	7,43	6,38	—	—	—	5,01	7,03	7,39	—	—	7,19	6,98	6,25	8,01
18,55	19,77	—	22,72	20,21	—	—	—	22,78	22,22	22,18	—	27,82	20,20	22,05	20,95	26,33
14,77	14,55	—	—	14,18	—	—	18,91	16,98	17,77	—	—	19,28	16,77	16,91	16,91	—
12,02	11,94	—	13,63	12,05	—	—	16,66	13,90	13,70	13,61	—	16,59	13,01	13,60	12,50	16,79
16,15	13,80	—	—	18,08	—	—	12,16	16,60	15,18	—	—	11,65	12,65	12,50	15,81	—
29,90	28,35	—	—	32,26	—	—	30,18	31,65	31,85	—	—	28,69	29,45	28,67	25,36	—
7,21	8,20	—	8,67	8,86	—	—	3,60	9,65	6,66	7,78	—	6,27	5,47	5,14	7,35	8,39

*) hinter dem Lot!

Lfd No.	Vergleichende Schädelmaße: relativ. (Auf Basilarlänge = 100 reduziert.) Schädel No.:	1	2	3	4	5
55	Grösster Durchmesser der Caninalveole	8,50	8,14	8,75	8,42	7,95
56	Länge der Crista alveolaris (Caninprotuberanz)	15,38	13,70	15,41	13,41	16,66
57	Ausdehnung der 3 Incisivalveolen	16,19	—	14,16	13,41	15,53
	Unterkiefer.					
58	Länge der ganzen Backzahnreihe	42,91	45,18	39,58	—	40,90
59	Länge der Backzahnreihe ohne P_1 infer.	38,86	37,40	35,00	—	36,37
60	Länge der 3 Molaren zusammen	25,50	25,18	—	—	23,48
61	Länge von M_3	12,95	14,44	—	—	12,87
62	Vordere Breite von M_3	6,88	5,92	—	—	8,33
63	Länge von $M_2 + M_1 + P_4 + P_3$	23,88	20,37	—	—	20,45
64	Länge von $P_2 + P_3 + P_4$	14,57	12,59	15,00	—	12,50
65	Distanz $P_1 — P_2$	2,02	6,66	2,50	—	3,78
66	Distanz $P_2 — J_3$	15,79	19,25	16,25	—	13,25
67	Distanz P_2 — Caninalveole	8,50	12,59	8,35	—	7,19
68	Distanz P_1 — Caninalveole	5,66	3,70	4,16	—	2,27
69	Grösster Durchmesser der Caninalveole	6,89	8,51	10,00	—	7,57
70	Distanz v. Vorderrand d. Caninalveole bis Symphysenspitze	8,50	8,51	7,50	—	8,71
71	Höhe des Tränenbeins im Orbitalrande	9,31	6,66	7,08	8,04	9,09
72	Länge des unteren Randes des Tränenbeins	8,50	10,00	7,50	8,42	8,33
73	Länge des oberen Randes des Tränenbeins	14,97	16,29	12,91	13,79	13,25
74	Höhe der Orbita	14,16	13,70	15,41	14,94	13,63
75	Länge der Orbita	15,38	14,07	14,58	14,5[illegible]	14,01
76	Höhe des Foramen magnum	10,93	9,25	10,00	10,35	8,35
77	Breite des Foramen magnum	8,50	7,77	9,16	8,04	7,95
78	Fronto-Occipitalwinkel	—	—	—	—	—
79	Fronto-Nasalwinkel	—	—	—	—	—

auf der Tangente der vorderen Alveolarränder von $\underline{J1}$ (ohne Berücksichtigung des zwischen den letzteren oft hervorspringenden Knochenfortsatzes) und auf der Verbindungslinie des hinteren Unterkieferastrandes in der Höhe des Alveolarrandes steht.

36. Als Länge der Kinnsymphyse ist die Längsachse zwischen den entferntesten Endpunkten der Symphyse ohne Berücksichtigung der zwischen den Alveolen der beiden J1 oft vorhandenen Knochenspitze.

37. Längsachse zwischen Symphysenspitze und Verbindungslinie der beiden $\overline{M3}$.

38. Distanz zwischen den äußersten Rändern der Gelenkköpfe.

39. Hier ist die größte Breite der Unterkieferäste gemessen, abgesehen von dem Maß No. 38.

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
10,30	8,95	—	9,50	10,28	—	—	4,50	9,65	8,14	9,33	—	6,72	5,47	7,35	7,35	9,92
15,12	16,04	—	14,87	15,60	—	—	—	15,83	12,96	13,23	—	—	—	—	16,54	17,55
14,77	14,55	—	13,63	14,53	—	—	17,56	15,05	12,96	15,17	—	17,93	17,80	16,17	12,13	15,26
37,80	41,79	—	—	36,17	—	—	23,87	39,77	44,07	37,74	—	37,21	46,23	45,58	41,54	36,25
34,36	36,10	—	—	—	—	—	23,87	31,65	35,92	—	—	32,28	38,69	39,71	34,19	—
23,36	23,23	—	—	24,46	—	—	18,14	18,14	22,96	24,90	—	—	25,68	26,10	21,32	23,66
13,40	11,94	—	—	13,12	-	—	—	6,56	10,74	12,45	—	—	14,72	14,70	10,66	12,21
5,84	6,34	—	—	5,67	—	—	—	5,01	5,92	5,44	—	—	6,16	6,25	5,51	6,48
18,90	20,89	—	—	20,56	—	—	—	22,39	22,96	22,18	—	28,25	20,89	22,42	20,95	—
12,37	13,05	—	—	13,47	—	—	18,01	14,28	13,70	13,61	—	17,48	14,38	14,70	13,23	13,74
2,06	4,10	—	—	—	—	—	—	8,88	5,55	—	—	4,48	2,39	2,52	6,61	—
15,46	17,53	—	—	15,95	—	—	14,86	20,07	16,66	17,12	—	15,24	12,31	11,76	19,85	19,84
8,24	10,07	—	—	8,86	—	—	9,45	11,19	11,48	10,89	—	8,52	7,19	6,61	11,76	11,45
4,46	2,98	—	—	—	—	—	—	3,08	3,70	—	—	2,69	0,68	0,73	4,04	—
8,24	7,46	—	—	8,51	—	—	4,95	7,72	6,66	7,00	—	5,38	2,05	4,04	6,98	9,16
7,56	6,34	—	—	9,57	—	—	10,81	8,49	11,85	14,39	—	8,96	9,93	9,19	12,50	15,26
4,81	7,46	—	7,85	8,15	—	—	9,45	10,03	10,37	10,50	—	10,31	8,56	8,82	10,03	7,25
8,92	10,44	—	10,74	8,15	—	—	8,10	7,33	7,40	7,78	—	5,38	6,84	9,19	6,61	6,48
13,05	14,17	—	12,80	15,24	—	—	13,96	9,26	16,66	12,06	—	11,21	10,95	15,07	8,08	8,77
14,08	13,05	—	15,28	12,76	—	—	15,31	15,44	14,44	17,12	—	16,14	11,98	12,13	19,85	19,08
13,74	13,05	—	13,63	13,12	—	—	16,21	13,90	13,33	12,84	—	17,03	12,65	13,23	16,54	14,88
8,24	7,46	—	10,33	8,15	—	—	10,81	6,56	7,40	8,56	—	11,21	6,16	7,72	7,35	9,92
8,24	8,20	—	8,67	8,86	—	—	9,45	10,03	8,88	8,95	—	8,52	8,21	8,45	8,82	8,77
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

41. Hier ist das Lot von einem auf die Gelenkköpfe horizontal aufgelegten Lineal auf die Grundfläche gefällt.

44, 45, 46. Mit dem Stockmaß in der Längsachse gemessen!

47. 48. Mit dem Zirkel gewessen.

49—53. S. 44.

54—56. S. 47.

57—60. S. 44.

61—62. S. 47.

63. 64. S. 44.

65.—69 S. 47.

70. S. 44.

71—77. S. 47.

75. Die Länge der Orbita ist von der Spitze des Proc. postorbital. bis zum Mittelpunkte des Orbitalrandes des Tränenbeins gemessen.

78. Anlegung eines Zirkelschenkels auf dem Stirnbein, des anderen von der Mitte des Occiputkammes bis zum Ausschnitt im oberen Rande des Foramen magnum.

79. Gemessen mit dem Transporteur!

Craniometrische Untersuchung und craniologische Besprechung des Materials.

Bevor wir zur Besprechung der einzelnen Objekte herantreten, ist es notwendig, einen kurzen Überblick über die zurzeit besteheneden Ansichten der namhaftesten Autoren über die Einteilung und Verbreitung der Mitglieder der Gattung Sus zu geben.

Um zunächst mit den Wildschweinen zu beginnen, so unterschied man bis vor nicht langer Zeit eine große Anzahl von Formen, die wohl verschiedene Namen hatten, über deren zoologische Unterschiede aber wenig oder gar nichts bekannt war. Ich nenne als Beispiele das Sus scrofa ferus, das S. cristatus, vittatus, andamanensis, leucomystax, moupinensis, taivanus, salvianus, papuensis, niger, timoriensis, sennaariensis, verrucosus, barbatus, longirostris, celebensis u. a. Bei einer kritischen Durchsicht erwiesen sich die meisten Formen eben nur als Inselspezies und es war den gleichzeitig, aber unabhängig von einander angestellten Schädelanalysen Rütimeyers und Rollestons vorbehalten, hierin Klarheit zu schaffen.[1]) Nach den dadurch angeregten Untersuchungen aller namhaften Forscher ist man zu dem Resultat gekommen, daß alle gegenwärtig wilden Schweine des Genus Sus und damit auch die zahmen Formen derselben, da ja diese nach fast allen Verfassern von der einen oder anderen der jetzt lebenden wilden Sus-Arten herrühren, in drei Typen zusammengefaßt, werden können.

1. Sus scrofa-Typus.
2. Sus vittatus-Typus.
3. Sus verrucosus-Typus.

Die Tiere zu 1 leben wild in Europa und dem nördlichen Teil Asiens bis Sibirien, wo im nördlichen Teil der Amur die Südgrenze bildet, in Tibet, Turkestan, Kleinasien und Syrien, Persien, Afghanistan und Beludschistan, sowie auch in einigen Teilen des nördlichen Afrikas, wie in Algerien und Ägypten.

Die wilden zu 2 leben auf der westlichen, indischen Halbinsel mit der Nordgrenze im Himalaya, kommen aber auch in China, Indo-China und Tenasserim vor und ferner auch innerhalb des Inselgebietes auf Ceylon, auf den Andamanen und den Nikobaren, und gehen über Sumatra, Java und Flores bis nach Timor; ja sie kommen auch in Japan und auf Formosa vor. Für den verrucosus-Typus kennt man nur wilde Tiere, die Westgrenze ihres Verbreitungsgebietes liegt auf

---

[1]) Keller, Naturg. d. Haustiere p. 224 ff.

Sumatra, von wo sie nach Norden und nach Osten über Borneo, Celebes und die Molukken bis auf die Philippinen verbreitet sind; sie sind also alle Inselformen[1]). Die zahmen Schweine teilt Nathusius[2]) in zwei Hauptformen ein, nämlich in die europäische (wildschweinähnliche), die nicht nur in Europa, sondern auch in Nordafrika und Westasien heimisch ist und in die indische ein und sieht, da sich beide erfolgreich paaren, alle anderen zahmen Formen als Mittelformen an.

Die uns hier speziell interessierenden Südost-Asiatischen Hausschweine stammen nach Nehring[3]) von den chinesischen Wildschweinen ab, das alte europäische Hausschwein stammte von dem europäischen Wildschwein ab, ebenso wie die durch mangelhafte Ernährung verkümmerte Zwergform, das Sus scrofa nanus.

Zur Vervollständigung der Übersicht wegen erscheint es angebracht, auch die über das Torfschwein zurzeit bestehenden bedeutenderen Ansichten hier mit anzuführen. Nehring meint, das Torfschwein sei eine Kreuzungsform mit vorwiegendem Blute des gemeinen europäischen Schweines, auch das krause Schwein von Südeuropa sei als Kreuzungsform zwischen dem wildschweinähnlichen Hausschweine und dem sogenannten indischen Hausschweine anzusehen, ebenso wie das romanische Schwein von Südosteuropa.

Nach Rütimeyer ist das Torfschwein ein indisches Schwein und zwar ist seine wilde Stammform das Sus vittatus; verwandt sei es durch die Konfiguration des Tränenbeins mit dem Sus sennaariensis, welches wieder ein verwildertes Hausschwein vom vittatus-Typus sein soll[4]). Als neuere Bestätigung für diese Ansicht sei hier die ininteressante Arbeit von Dr. I. U. Duerst [5]) über die Ausgrabungen am Schloßberg zu Burg an der Spree angeführt: Die Hauptmenge der Knochen stammt aus der früheren, vorchristlichen Periode, etwa aus der Zeit der jüngeren Lausitzer Gräberfelder (Bronze—Eisenzeit) um die Mitte des ersten Jahrhunderts vor Christo, und stellten Speiseüberreste von Germanen und Slaven vor. Von Haustieren war das Schwein (S. scrofa domesticus und S. scrofa palustris) am meisten (zu 44 pCt. der Arten), von wilden Tieren das Wildschwein (S. scrofa ferus) an zweiter Stelle (zu 20 pCt.) zu finden. Während in den ältesten Pfahlbauten die Reste des Torfschweins diejenigen des autochthonen Hausschweins noch weit überwiegen, hat sich am Schloßberge gleichwie allgemein in der jüngsten Periode der Römerzeit das Mengenverhältnis des Auftretens schon so weit verschoben, daß die zahme Descendenz des Wildschweins dem Torfschweine an Zahl fast gleichkommt, ja dieselbe schon hie und da übertrifft. Ein prinzipieller Grund, das Vorkommen des südlichen Torfschweines in deutschen Kulturschichten bestreiten zu wollen, liegt, wenn man die Abstammungshypothesen

[1]) Pira, Stud. z. Gesch. d. Schweinerassen p. 386 ff.

[2]) Duerst-Wilckens, Grundzüge p. 155.

[3]) Nehring in Rohdes Schweinezucht p. 26 ff.

[4]) Pira, Studien p. 375 ff.

[5]) Duerst, Tierwelt d. Ansiedl. am Schloßberg.

ganz außer acht läßt, nach Duerst durchaus nicht vor und es erscheint deshalb unpraktisch, eine Lokalform anzunehmen, die in Größe und osteologischen Charakteren sich — individuelle Differenzen ausgenommen — vollkommen mit dem Torfschweine südlicher Gegenden deckt. Das kleine Schwein der norddeutschen Kulturschichten ist dasjenige weitverbreitete Schwein, das Rütimeyer nach der Periode seines ersten Auftretens in Mitteleuropa als Torfschwein bezeichnete. Wir finden es nicht bloß im Süden, in den Terramaren und früheren Kulturschichten Italiens, in den Pfahlbauten der Schweiz, in Olmütz und anderen zentraleuropäischen Fundorten, sondern ebenso in französischen Kulturschichten und sogar den englischen, speziell den irischen Torfmooren sehr häufig. Unter den vielen ihm bekannten Schädelresten englischer Torfschweine ist ein fast ganz unversehrter Oberschädel, der sich in der Palaeontologischen Gallerie des Pariser Museums befindet und einen absolut sicheren Schluß auf die Kongruenz mit dem Torfschwein der kontinentalen Fundorte zuläßt.

Es erscheint Duerst daher als eine unnötige Vorsicht, an der Identität dieser Rasse zu zweifeln und eine neue Form anzunehmen, weil die sie begleitenden anderen Haustiere wie Torfschaf, -rind, -hund sich ebenfalls in norddeutschen Kulturschichten nachweisen lassen.

Ferner hat Duerst in Animal remains from the excavations at Anau[1]) festgestellt, daß dort ein kleiner erwachsener Schweineschädel gefunden worden ist, dessen Stirn eine geringe Konvexität zeigt, die wir immer beim indischen Sus cristatus oder Sus vittatus Müller und Schlegel finden.

Von den anderen Schädeln weist er ibid. p. 336 nach, daß sie die nächste Verwandtschaft zu einem wilden Sus vittatus von Sumatra oder zu einem zahmen Battak-Schwein haben, nicht nur in der Form, sondern auch in den Dimensionen und daß sie die größte Ähnlichkeit mit den Schädeln des Torfschweines vom Schloßberg und La Tène haben. Duerst glaubt sie daher für die ältesten Überbleibsel der Torfschweine halten zu können. Und in der Tat stammt nach den Untersuchungen von Rütimeyer, Rolleston, Otto und anderen das Sus palustris — Torfschwein, welches zuerst in den Schweizer Pfahlbauten während der späteren neolithischen Periode erscheint, vom Sus vittatus ab, was sehr gut mit obigen Funden übereinstimmen würde.

Nach dieser Abschweifung zum Torfschwein, die ich aber im Hinblick auf die Bedeutung, welche das Sus vittatus später bei der Besprechung der einzelnen Schädel noch finden wird, nicht unterlassen zu können glaubte, erscheint es zum Zwecke einer genaueren Beurteilung des Materials erforderlich, auf die Unterschiede zwischen den wilden und den nicht von wildschweinähnlichen abstammenden zahmen Schweinen hinzuweisen und werde ich dabei den von Pira [2]) aufgestellten Grundsätzen folgen.

---

[1]) Duerst, Pumpelly-Explorations.

[2]) Pira, Studien p. 254 ff., p. 268 ff., p. 280 ff.

Der am deutlichsten hervortretende Unterschied der Schädelformen wilder und zahmer Schweine ist der, daß die Schädel letzterer höher und breiter, d. h. von mehr oder weniger ausgesprochen brachycephalem Typus im Vergleich mit denjenigen ersterer sind. Beim Wildschwein soll das Lot von der Mitte der Crista occipitalis hinter die Foramen-magnum-Region, ebenso das Lot vom vordersten Punkt der Orbita hinter den Hinterrand von $\underline{M3}$ fallen. Beim Zahmschwein rückt das erstere über die Foramen magnum-Region hinaus nach vorn, das letztere trifft $\underline{M3}$ oder fällt sogar vor dieses. Ferner soll die obere Profillinie des Schädels eine gerade sein, die Backenzahnreihen sollen und zwar sowohl bei den europäischen als auch bei den asiatischen Wildschweinen parallel verlaufen. Die Profillinie beim zahmen Schwein wird, je höher kultiviert die Rasse, desto geknickter, und die Backzahnreihen divergieren bei den Kulturrassen. Die Längsachsen der Orbitae des Wildschweins verlaufen schräg von hinten- oben nach vorn-unten, während dieselben bei zahmen meist vertikal stehen. Der Processus postorbitalis des Stirnbeins liegt bei ersteren hinter den entsprechenden des Jochbeins, bei letzteren dagegen fast in derselben Vertikalebene, ja selbst weiter nach vorn.

Die Kinnsymphyse und der Ramus ascendens mandibulae werden bei der Zähmung steiler und die Vorderzähne des Unterkiefers verlaufen beim Wildschwein mit der Kinnsymphyse in einer geraden Linie, während sie mit dieser bei den zahmen Schweinen meist einen nach hinten offenen Winkel bilden. Der brachycephale Typus des Zahmschweinschädels ist aber nicht nur durch eine Zunahme der Höhen- und Breitendimensionen des Wildschweinschädels, sondern auch durch eine Verkürzung der Längsachse desselben hervorgerufen, was aus folgender Tabelle hervorgeht:

Vergleichende relative Schädelmaße.

Basilarlänge = 100.

	Totalhöhe des Schädels	Größte Breite des Schädels
Sus scrofa ferus ♂ . . .	61,8	45,2
Sus vittatus ♂	61,6	46,9
Landrasse (Schonen) ♂ . .	83,3	55,7
Yorkshire ♂	92,2	70,0
„Waldschwein“ ♂ . . .	85,3	61,9
Sus scrofa ferus ♀ . . .	56,5	42,1
„Waldschwein“ ♀ . . .	73,7	61,2
Yorkshire ♀	95,9	77,2
Yorkshire ♀	99,5	75,3

Noch mehr als die Unterschiede zwischen zahmen und wilden europäischen Schweinen interessieren uns hier aber diejenigen zwischen dem letzteren und dem indischen Hausschwein. Der Schädel dieses

Tieres ist im allgemeinen breiter im Verhältnis zur Länge und zwar betrifft dies alle Querdurchmesser im Gehirn — wie im Gesichtsteile. Der Gaumen des indischen Hausschweines ist zwischen den Molaren des Oberkiefers verhältnismäßig breiter und nimmt plötzlich mit dem Anfange der Prämolaren an Breite nach vorn zu, so daß die beiden Backzahnreihen des Oberkiefers nach vorn divergieren. Außerdem findet man eine stärkere Einsenkung des Gesichtsprofils an der Nasenwurzel und eine steilere Stellung der Hinterhauptsschuppe[1]). In Bezug auf das Tränenbein hat Nathusius[2]) betont, daß, während beim europäischen Wildschwein und seinen zahmen Descendenten die Gesichtsfläche des Tränenbeins lang gestreckt, oder näher bestimmt, die Höhe des Knochens im Orbitalrande etwa ein Drittel der Länge des oberen Randes derselben in der Sutura frontolacrimalis beträgt, etwa die Hälfte aber der unteren Länge derselben in der Satura zygomaticolacrimalis ausmacht, das Tränenbein bei den indischen Schweinen dagegen mehr von vorn nach hinten zusammengedrückt, das heißt relativ kürzer und höher ist, so daß die Höhe desselben im Orbitalrande hier etwa gleich der oberen Länge ist, wo hingegen der untere Rand, das heißt die Länge der Sutura zigom.-lacrim., nur etwa die Hälfte der Höhe mißt. Nach Pira [3]) ist diese Ansicht Nathusius richtig, falls man unter indischen Schweinen die Tiere des vittatus-Typus versteht, welche die einzigen asiatischen Schweine sind, die Ausgangsformen für zahme Rassen gebildet haben. Derselbe Autor hat festgestellt, daß, wenn die Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand (A) als Einheit (= 1) gesetzt wird, so ist die Länge des unteren Randes des Knochens (B), das heißt der Tränenbeinindex:

1. Bei den Schweinen des scrofa-Typus augenfällig größer als die Einheit,

2. bei den Schweinen des vittatus-Typus kleiner als die Einheit oder höchstens der Einheit gleich, wohingegen

3. bei den Schweinen des verrucosus-Typus der Index wechselnd, mitunter kleiner, mitunter größer als die Einheit ist.

Ferner hat Pira (ibidem) aus der Querschnittfläche des Unterkiefereckzahns kurz über dem Alveolarrande beim erwachsenen Eber folgende Erscheinungen festgestellt:

1. Bei Sus scrofa wird die hintere schmelzlose Seite (c) länger als die vordere laterale Seite (b).

2. Bei Sus vittatus bekommen die Seiten b und c gleiche Länge.

3. Bei Sus verrucosus wird der Querschnitt beinahe ein gleichschenkliges Dreieck, wo die beiden gleichlangen Schenkel von der vorderen medialen und der vorderen lateralen Seite gebildet werden, während die hintere (c) schmelzlose die kürzeste ist.

---

[1]) Duerst-Wilckens, Grundzüge p. 154.

[2]) Nathusius, Vorstudien p. 83 ff., 92 ff.

[3]) Pira, Studien p. 387 ff.

Auf Grund obiger Ausführungen glaubt Pira für jeden Schweineschädel reinen Blutes die Zugehörigkeit zu einem der drei Sus-Typen feststellen zu können und stellt folgendes Schema auf (p. 395):

I. Auf dem Querschnitte des Unterkiefer-Eckzahns des Ebers ist die Seite c länger als b oder beide sind gleich lang: scrofa-Typus, vittatus-Typus.

a) Die Länge des unteren Randes des Tränenbeins ist größer als die Höhe des Knochens im Orbitalrand: scrofa-Typus.

b) Die Länge des unteren Randes des Tränenbeins ist kleiner als die Höhe des Knochens im Orbitalrand: vittatus-Typus.

II. Der Querschnitt des Unterkiefer-Eckzahns des Ebers hat die Form eines gleichschenkligen Dreieckes, bei dem die Seiten a und b gleich lang, die Seite c aber die kürzeste ist: verrucosus-Typus.

Die Besprechung der einzelnen Schädel werden wir auf dieses Schema zurückkommen und versuchen, dasselbe für die Bestimmung der Abstammung mitzubenutzen.

Bei den Schädeln der beiden Maskenschweine, deren Heimat Kiautschou war (No. 21 und 22 der Tabellen) beschränke ich mich, da sie als solche nicht bezweifelt werden können, nur auf die Bekanntgabe der genauen Maße und füge nur hinzu, daß es zwei in allen Dimensionen äußerst kräftig entwickelte Exemplare sind, an denen besonders die starke höckrige Bekrönung der crista alveolaris, der steil aufsteigende Kinnwinkel und die von der Nasenspitze nach der Nasenwurzel sich senkende und dann steil zur Occipitalschuppe aufsteigende Profillinie auffallen.

Bei den beiden verrucosus-Schweinen (No. 19 und 20 der Tabellen) bilden die Kinnsymphysen mit der Grundfläche ganz stumpfe Winkel, die Profillinie bei 19 ist bis zum oberen Ende der Stirnbeine beinahe ganz gerade und von da an leicht nach oben gewölbt, bei 20 ist sie bis zum Stirnanfang gerade und bildet von da an einen flachen Bogen nach oben.

Wenn wir die hauptsächlichsten Maße der Relativ-Tabelle der beiden Schädel, welche mit wenigen Ausnahmen sich ungefähr gleichen, mit demjenigen von Nathusius [1]) beschriebenen vergleichen, ergibt sich, abgesehen davon, daß jener im allgemeinen viel größer ist, daß die Kinnsymphyse bei ersteren verkürzt und ebenso die Distanz: Nasenspitze bis Mitte des Occiputkammes kleiner ist. Ferner ist bei unseren die Breite der Occipitalschuppe, die Distanz: Mitte des Occiputkammes bis unteren Rand des Foramen magnum, die Höhe der Gelenkköpfe und die des Unterkiefers vor $\underline{P2}$ eine geringere. Im Gegensatz

[1]) Nathusius, Vorstudien p. Atlas Tab. II.

dazu erscheint die größte Kopfbreite, die größte und vordere Stirnbreite, die größte und kleinste Nasenbreite, sowie die Breite der Schnauze, des Gaumens und des Unterkiefers nicht unerheblich zugenommen zu haben. Ein weiterer großer Unterschied findet sich in der Stellung der Schuppe. Bei Nathusius [1]) wird gesagt, daß noch bei keinem Wildschwein eine so starke nach hinten geneigte Stellung der Schuppe beobachtet worden wäre; bei unseren verrucosus-Schädeln steht die eine beinahe senkrecht, die andere ist nur wenig schräg nach hinten geneigt. Außerdem sind die Incisiv-Partien bei unseren Schädeln im Verhältnis zur Backzahnpartie viel größer als bei Nathusius. Der Tränenbeinindex beträgt bei 19 : 0,80 und bei 20 : 1,04. Eine genaue Erklärung läßt sich von hier aus für diese Unterschiede nicht geben, da diese aber im allgemeinen für eine stattgehabte Domestikation sprechen, ist es immerhin möglich, daß schon mehrere Generationen dieser verrucosus-Schweine gezähmt gehalten worden sind. Und in der Tat finden wir in Rohdes Schweinezucht pag. 32 eine Angabe, wonach die Schädel von in zoologischen Gärten gehaltenen Wildschweinen meist kürzer, breiter und höher werden als diejenigen aus freien, uneingehegten Revieren.

Die Nummern 1—18 wollen wir gemeinsam betrachten und sehen, worin sie übereinstimmen, beziehungsweise sich unterscheiden.

Am auffälligsten ist die Kürze des ganzen Schädels: die größte Basilarlänge von 282 mm wird in den Tabellen von Nathusius [2]) von allen Wildschweinen weit übertroffen, nur bei den indischen Hausschweinen finden wir ungefähr gleiche Maße und dadurch schon einen Hinweis auf die Zugehörigkeit unserer Schädel.

Die Winkel, welche die Kinnsymphysen mit der Grundfläche bilden, sind stets sehr stumpf und vergrößern sich bei einigen Schädeln sogar bis zu 180 ^{0}; die ersten Schneidezähne verlaufen, wo vorhanden, meistens in gradliniger Verlängerung der Symphyse und stehen höchstens in ganz stumpfem Winkel zu derselben; diese Erscheinungen weisen wieder auf das Wildschwein hin.

Die Alveolarränder verlaufen meistens parallel zur Grundfläche; die Kaufläche der Backenzahnreihen verläuft teils ganz gerade, teils in leichter Wellenlinie mit Neigung des vorderen Endes nach unten.

Die relativen Totalhöhen der Schädel schwanken zwischen 59,56 und 80,30, die relativen größten Kopfbreiten zwischen 47,52 und 58,68, und umfassen damit Maße vom niedrigen Wildschweinskopf bis zum hohen Hausschweinschädel.

Die Senkrechte von der Mitte des Occiputkammes fällt, abgesehen von No. 6, stets hinter die Foramen magnum-Region, so daß wir fast stets eine Stellung der Hinterhauptsschuppe wie beim Wildschwein von hinten — oben nach vornunten haben. Auch hält sich der Fronto-

[1]) Natusius, Vorstudien p. 177 ff.

[2]) Nathusius, Vorstudien Atlas.

Occipitalwinkel fast stets in der Größe um 65° und steigt nur einmal bis 73°.

Das Lot von dem oralsten Punkte der Orbita fällt meistens, wie beim Wildschwein, hinter den Hinterrand von $\underline{M3}$, und trifft diesen nur in wenigen Fällen.

Denselben Hinweis bietet uns die Profillinie des Schädels, welche vom ganz geraden Verlauf ab nur bis zu einer ganz leichten Knickung nach dem Zahmschwein hin verändert wird, so daß der Fronto-Nasalwinkel dementsprechend von 180° nur bis zu 168° hinuntergeht. Bemerkenswert ist die häufig auftretende leicht konvexe Wölbung der Schädelkapsel, wie wir sie beim indischen Schwein in der Regel finden. Die Höhen- und Breitendimensionen der Orbita zeigen keine bedeutenden Unterschiede, so daß ihre Form nur wenig von der eines Kreises abweicht und die Richtung ihrer Längsachse geht meistens von hinten-oben nach vorn-unten; ebenso liegt der processus-postorbitalis des Stirnbeins meistens vertikal hinter dem entsprechenden des Jochbeins.

Die Schläfengruben verlaufen bei vielen schräg von unten-vorn nach oben-hinten, bei einigen in mehr steiler Richtung.

Nach den eben besprochenen Kennzeichen können wir unter Bezugnahme auf die Tabellen und vorausgeschickten orientierenden Besprechungen über die Einteilung und Kennzeichen der hauptsächlichsten Typen feststellen, daß

> die Schädel von 1—18 sämtlich dem indischen Schwein verwandt sind und zwar stammen sie teils von domestizierten, teils von mehr oder weniger verwilderten Tieren ab.

Wir sehen weiter aus den Tabellen, daß die Backzahnreihen meist erheblich divergieren und fügen hinzu, daß auf dem Querschnitt des Unterkiefers-Eckzahn bei den vorhandenen Ebern stets die Seite a die längste ist und die beiden anderen Seiten meist gleich lang sind oder nur wenig differieren.

Der Tränenbeinindex ist, soweit er festzustellen war, bei No. 1, 5, 10 und 12 bis 18 kleiner als die Einheit oder höchstens derselben gleich und können wir daher nur schließen, daß diese dem vittatus-Typus zuzurechnen sind.

Anders verhält es sich mit denjenigen Schädeln, welche einen höheren Tränenbeinindex zeigen und uns daher auf den scrofa-Typus hinweisen.

Wir werden im letzten Kapitel versuchen, das Vorkommen der vittatus-Schweine und der durch scrofa-Einschlag vermischten Formen auf unseren Südseekolonien aufzuklären.

Tränenbein-Index.

Tierform	Geschlecht	Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand A	Länge des unteren Randes des Tränenbeins B	Tränenbein-Index: A = 1 B = :
1. Tinian I	♂	23	21	0,91
2. Tinian II	♂	18	27	1,50
3. Tinian III	♂	17	18	1,05
4. Tinian IV	♂	21	22	1,04
5. Tinian V	♂	24	22	0,91
6. Tinian VI	♂	14	26	1,85
7. Tinian VII	♂	20	28	1,40
9. Saipan	♂	19	26	1,36
10. Rota	♂	23	23	1,00
12. Neu-Mecklenburg	♀	23	20	0,87
13. Neu-Britannien	♀	21	18	0,85
14. Neupommern	♂	26	19	0,73
15. Sus niger papuens	♂	28	20	0,71
16. Finschhafen	♂	27	20	0,74
17. Ramu-Fluß	♀	22	19	0,86
18. Ottilien-Fluß	♀	23	20	0,87
19. Sus verrucosus	♀	25	20	0,80
20. Sus verrucosus	♀	24	25	1,04
21. Jap. Maskenschwein	♂	30	18	0,60
22. Jap. Maskenschwein	♂	19	17	0,89

Schlußbetrachtungen.

Wir wissen, daß der indo-australische Archipel eine verhältnismäßig junge Bildung[1]) ist und daß zur Eozänzeit an seiner Stelle dort ein großes freies Meer gewesen ist, aus dem sich während der Miozänzeit einzelne Inselgebiete erhoben, die sich in der Pliozänzeit so weit vermehrten, daß vom asiatischen Kontinent her umfangreiche Landbrücken nach den verschiedenen Inselgebieten führten. Diese sind dann zu Beginn der diluvialen Periode wieder teilweise zerstört worden. Nun ist uns bekannt, daß in den australischen Gebieten ursprünglich plazentare Säugetiere fehlten und es muß das Auftreten von Huftieren dort deshalb einiges Befremden erregen und wir müssen uns fragen, wo diese Tiere hergekommen sind. Wir erfahren dann weiter, daß auf diesen Landbrücken die vittatus-Schweine nur bis Java wanderten, daß dagegen die verrucosus-Schweine, die angeblich nie gezähmt worden sind, bis nach Borneo, Celebes, den Philippinen und den nördlichen Molukken gelangten. Wenn es nun auf Neuguinea echte Wildschweine geben würde, so müßten es ohne Zweifel verrucosus-

[1]) Keller, Abstammung p. 106 ff.

Schweine sein und, da sie nun aus anatomischen Gründen dem vittatus-Typus zugerechnet werden müssen, so bleibt kein anderer Schluß, als daß die Schweine Neuguineas erst durch die Menschen als zahme Tiere eingeführt worden sind und daß sie durch ihr freies ungebundenes Leben wieder zum Teil in den wilden Zustand übergegangen sind.

Daher rühren auch die verschiedenen Formen von domestizierten, wilden und daraus gemischten Schweinen. Für die Entstehung dieser verschiedenen Formen finden wir auch zahlreiche Belege in der Literatur. So ist uns z. B. von dem Sus papuensis[1]) bekannt, daß dasselbe im Leben der Eingeborenen von Kaiser Wilhelmsland neben dem Hunde eine große Rolle spielt. Die domestizierten Formen werden teils durch eine primitive Art von Züchtung, teils durch Aufzucht der (anfangs gestreiften) Frischlinge der wilden Form gewonnen. Jene besteht darin, daß man meist nur Zuchtsauen hält, aber keine Zuchteber, da man die männlichen jungen Tiere, wie auf den Nikobaren, kastriert; in der Rauschzeit werden die Sauen in den Wald gelassen, dort von den wilden Ebern besprungen und kommen dann zu den Hütten der Eingeborenen zurück. Die so gewonnenen Ferkel erhalten von den Papuafrauen eine sorgfältige Aufzucht und werden selbst an die Brust zum Säugen genommen, so daß sie sehr zahm werden. In der Gegend Hatzfeldhafen sollen die Papuas sogar die grausame Sitte haben, die Ferkel zu blenden, um sie am Fortlaufen zu hindern.

Nun haben wir weiter festgestellt, daß auf dem Bismarckarchipel die vittatus-Schweine in obigen drei Formen vorkommen, daß die Karolinen diese Schweine in fast wildem Zustande beherbergen und daß dieses Schwein auf den Marianen heimisch ist. Hierbei ist noch die Frage zu lösen, auf welche Weise diese Schweine ihre Reise viel weiter nach dem Osten ausgedehnt haben, als bisher alle Zoologen annahmen, denn wir können wohl als sicher hinstellen, daß auch hier gemäß der gleichartigen Entstehungsgeschichte der Inseln, ursprünglich keine Schweine vorhanden gewesen sind; das Gegenteil müßte erst durch Auffinden fossiler Überreste bewiesen werden.

Das Nächstliegende ist, daß die Besiedelung mit Schweinen durch Europäer erfolgt wäre; die neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Meeresströmungen[2]) lassen aber auch die Vermutung zu, daß zwischen den Molukken, Neuguinea, Bismarckarchipel und den Karolinen schon vielleicht weit vor dem ersten Auftreten der Europäer in diesen Gegenden ein reger Verkehr bestanden hat, der auch die Verbreitung der Schweine besorgte. Wir wissen, daß im Gegensatz zum Osten, wo der Passatwind Polynesier und Mikronesier nach Melanesien trieb, die besser ausgerüsteten Indonesier und Asiaten den Monsumstrom benützten, um das gleiche Gebiet zu erreichen. Hatten die Schweine erst einmal die Karolinen erreicht, so ist ihre Übersiedelung nach den Marianen leicht nachzuweisen. Wir lesen z. B. bei Quatrefages Schilderungen über die Karoliner, welche durch Vermittlung des

---

[1]) Rohde, Schweinezucht p. 13 und Hahn, Die Haustiere p. 219.

[2]) Thilenius, Die Bedeut. d. Meeresströmungen p. 10—18.

Kapitäns Kotzebue von dem Untergouverneur von Guaham, der Hauptstadt der Marianen (dem jetzigen amerikanischen Guam), Louis de Tort stammten, nach denen jene geschickte und kühne Seefahrer gewesen seien und in ihren kleinen nur 14—16 m langen, aber sehr schnellen Segelpiroguen weite Reisen machten; die Orientierung geschah durch den Sternenhimmel, den sie in 28 Abschnitte eingeteilt hatten, wie die alten Griechen. — So sei im Jahre 1788 in Guaham eine Flottille von Karolinern erschienen, welche, um dorthin zu gelangen, mindestens eine Überfahrt von 5—600 km hatten machen müssen und erzählten, daß schon ihre Vorfahren die Gewohnheit gehabt hätten, mit Guaham Handel zu treiben und daß diese Reisen erst aufgehört hätten, als die Weißen ihre Raubzüge auf den Marianen begonnen hatten. In den 200 Jahren wo die Reisen unterblieben waren, habe sich die Kenntnis des Reiseweges von den Karolinen zu den Marianen in den Volksgesängen der Karoliner erhalten.

Auf diese Weise wäre die Erklärung für die Wanderung der vittatus-Schweine aus ihrer asiatischen Heimat über Sumatra, Java, Neuguinea, Bismarckarchipel, Karolinen bis nach den Marianen erbracht. Es bleibt nur noch zu untersuchen, auf welche Weise der von uns für die Inseln Saipan und Tinian festgestellte Sus scrofa-Einschlag dorthin gelangt ist. Die Marianen, 1521 durch Magelhaens entdeckt, gerieten 1565 in spanischen Besitz. Sie besaßen damals eine zahlreiche Bevölkerung: die Chamorro, welchen auch schon eine gewisse Kultur eigen gewesen sein soll. Sie leisteten den Spaniern heftigen Widerstand, wurden aber durch diese Kriege bald so entvölkert, daß die Spanier tagalische Familien aus Luzon zur Besiedelung einführen mußten. Was liegt näher, als daß die Spanier nicht nur Menschen, sondern auch mit diesen von ihren Haustieren diejenigen einführten, welche ihnen, beziehungsweise ihren Arbeitern zum Lebensunterhalt nützlich sein konnten. Und so führt uns die Geschichte auf das romanische Schwein. Der in Spanien und Portugal gezüchtete Schlag dieses romanischen Schweines ist nach Nathusius ein kleines munteres Tier mit kleinem Kopf und spitz zulaufendem Rüssel, das sich sehr schnell entwickeln und sehr mastfähig sein soll, dabei aber etwas weichlich und für rauhere und mehr nördlich gelegene Gegenden nicht mehr geeignet; sollten die mit ewig warmem Klima begünstigten Inseln der Südsee nicht wie geschaffen für dieses etwas empfindliche Schwein gewesen sein?, und kann man zwei körperlich mehr für einander geeignete Rassen sich denken, als dieses kleine romanische und das durch das Inselleben ebenfalls verkleinerte vittatus-Schwein? Andererseits lesen wir, daß der Speck dieser romanischen Schweine dünn und weich sei und sie mehr zu Fleischschweinen für den sofortigen Verbrauch geeignet seien; auch dies machte das romanische Schwein für die Südseeinseln geeignet. Über die Abstammung des romanischen Schweines sagt Nathusius, daß es höchst wahrscheinlich sei, daß dasselbe aus einer Vermischung zweier Rassen entstanden sei, und daß die Stammeltern einerseits dem Wildschwein ähnliche, andererseits dem indischen Hausschwein ähnliche Tiere waren; jeder andere Schluß scheint Na-

thusius gewagt zu sein. Wenn dem aber so ist, so versteht sich von selbst, daß wir unter dem romanischen Schwein mannigfache Formenschwankungen finden werden; es werden alle Formen vorkommen, welche zwischen den beiden Extremen, dem Wildschwein und dem indischen Schwein denkbar sind, je nachdem mehr Blut des einen oder des anderen eingemischt ist.

In diesen Sätzen finden wir den Beweis für die Richtigkeit unserer Behauptung. Der bei verschiedenen Schweinen der Inseln Tinian und Saipan festgestellte unzweifelhafte scrofa-Einschlag rührt höchst wahrscheinlich von importierten romanischen Hausschweinen her, in deren Vorfahren die Wildschweinform die vorherrschende war!

Thesen.

1. Das Verbreitungsgebiet des Sus vittatus erstreckt sich bis auf die deutschen Kolonien der Südsee.
2. Die für Deutsch-Neuguinea aufgestellten beiden Formen des Sus niger Finsch und Sus papuensis Lesson sind nichts weiter als nur durch äußerliche Merkmale differierende, in geringerer oder größerer Freiheit lebende Vertreter des Sus vittatus.
3. Auf dem Bismarckarchipel und den Karolinen kommt das Sus vittatus meist in verwildertem Zustande vor.
4. Auf den Marianen lebt das Sus vittatus teils im domestizierten, hauptsächlich aber in verwildertem Zustande; außerdem gibt es dort noch Schweine, welche die Merkmale des Sus vittatus und des Sus scrofa ferus gemischt tragen.
5. Auf den Marianen besteht u. a. eine Schweinerasse, welche wahrscheinlich aus einer Kreuzung des Sus vittatus mit den romanischen Schweinen hervorgegangen ist.

Vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 1909/10 im Zootechnischen Institut der Universität Bern angefertigt. Es ist mir eine angenehme und ehrenvolle Pflicht Herrn

Professor Dr. Ulrich Duerst

beim Abschluß meiner Arbeit für die dazu erteilte Anregung, sowie für die jederzeit bewiesene liebenswürdige Unterstützung meinen tiefen Dank auszusprechen.

Literatur.

Bartlett, A. D. Remarks on the Jap. Mask. pig (S. scrofa var. pliciceps), in: Proc. scient. meet. zool. soc. Lond. 1861 p. 263—264.

Derselbe. In: Ann. and Mag. Nat. Hist., Serie 3, Vol. 8, 1861, p. 501—502.

Braun, F. Über die Abst. d. Larvenschweins (S. scrofa var. pliciceps), in: Zool. Gart. 6. Jhg. 1865, p. 413—415.

Blyth, E. Wildschweine in Sumatra, in: Zoologist, Vol. 9—1861, pag. 7704—7705.

Cornevin, Ch. Traité de Zootechnie spec.: Les-Porcs, Paris 1898.

Duerst, Prof. Dr. **U.** Grundzüge der Naturgeschichte der Haustiere. II. Auflage, Leipzig 1905.

Derselbe. Die Tierwelt der Ansiedlung am Schloßberge zu Burg a. Spree, in: Archiv f. Anthrop. 1905.

Derselbe. Pumpelly-explorations in Turcestan, Expedition 1904: Part VII: Animal remains from the excavations at Anan and the horse of Anan in its relation to the races of domestic horses. — Washington 1908 (Carnegie-Institution) Cap. 18, pag. 355—358.

Ellenberger und **Baum.** Handb. d. vergl. Anatomie der Haustiere 1906.

Ewerlien. Deutsche Jägerzeitung, Bd. 31, pag. 726.

Fitzinger, Dr. **L. J.** On Ptychochoerus plicifrons (S. centuriosus pleiceps Gray), in: Ann. and Mag., Vol. XV, p. 80.

Giebel, C. G. Unterschied d. Schädel von S. scrofa u. larvatus, in: Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., 21. Bd. 1863, p. 496.

Grevé, Carl. Die geogr. Verbreitung d. jetzt lebenden Perissodactyla u. Artiodactyla non rumin., in: Abhdlg. d. Kais. Leop.-Carol. Ak. d. Naturf., Halle 1898, Bd. LXX, pag. 288—377.

Gray, J. E. In: Ann. and Mag., Serie 3, Vol. XV, p. 154 u. Vol 9, 1862 p. 13—17.

Derselbe. On the skull of the Japan pig (S. pliciceps), in: Proceedings 1862, pag. 13—17.

Hagen, B. Unter den Papuas in Kaiser Wilhelmsland. Wiesbaden 1899.

Hahn, Eduard. Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen 1896, p. 219.

Heude, Père. Memoires conc. l'hist. nat. de l'empire chinois. Vol. 2, Shanghai 1888, p. 52—64, 85—115, 212—222.

Derselbe. Ibidem Vol. 3, pag. 189—194.

Jentink, Dr. **F. A.** Sus-studies, in: Notes from the Leyden Museum, Vol. 26 1905 p. 155—198, tab. 2—14.

Derselbe. Ibidem Vol. 13 p. 97.

Keller, Dr. **Conrad.** Die Abstammung der ältesten Haustiere. Zürich 1902.

Derselbe. Naturgeschichte der Haustiere. Berlin 1905.

Koch, Alois. Encyklopädie d. ges. Tierheilkunde u. Tierzucht, Wien u. Leipzig 1892, Bd. 9.

Lichterfeld, F. Das Warzenschwein, in: Natur, (Müller). Neue Folge 2. Bd. 1876, p. 143—146.

Major, C. J. Forsyth. On Sus verrucosus and allies from the eastern Archipelage, in: Ann. and mag. Vol. 19, p. 521—542.

Derselbe. Studien zur Geschichte des Wildschweines (Gen. Sus), in: Zool. Anzeiger, Jhrg. 6, 1883, p. 295—300.

Lucae, Dr. **J.** Der Schädel d. Maskenschweins u. der Einfluß der Muskeln auf dessen Form, in: Abhdl. d. Senckenb. Ges. zu Frankfurt a. M., Bd. 7, Jahrg. 1870, p. 457—486, 3 Tafeln.

Martens. Notizen über das Faltenschwein, in: Weinlands Tiergarten, 1. Jhg. 1864, p. 116.

Müller. In: Proceed. Unit. States Nat. Mus., Bd. 33, p. 737—758.

Nathusius, H. von. Vorstudien für Geschichte und Zucht der Haustiere, zunächst am Schweineschädel, Berlin 1864, mit Atlas!

Nehring, Alfred. Über Sus barbatus, in: Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, Jhrg. 1894, p. 190—191, p. 219—223.

Derselbe. Zoologische Einleitung in Rohde's Schweinezucht, 5. Aufl. Berlin 1906.

Derselbe. Das Mindoro-Wildschwein, in: Zool. Anz. 1891, p. 457.

Derselbe. Üb. d. Skelett eines Hausschweines von den Liu-Kiu-Inseln, in: ibidem Jhrg. 18, p. 405—406, p. 487.

Derselbe. Über d. sog. Torfschwein, in: Verhndlg. d. Anthrop. Gesellschaft 1888, p. 181—187.

Derselbe. Über die Form der unteren Eckzähne bei den Wildschweinen, sowie über das sog. Torfschwein (S. palustris Rütim.), in: Sitz.-Ber. naturf. Freunde Berlin 1888 p. 9—16.

Derselbe. Über das Sus celebensis u. Verwandte, in: Abh. Ber. Anthrop.-ethnogr. Museum Dresden 1888/89 No. 2, p. 1—34.

Otto, Dr. Friedrich. Osteolog. Studien zur Geschichte des Torfschweins: Inaug.-Diss. Genf. 1901.

Pira, Adolf. Studien zur Geschichte der Schweinerassen, insbes. derjenigen Schwedens, in: Zool. Jahrb., Suppl. 10, Heft 2, Jena 1909.

Pötting, Dr. B. Untersuchungen über die Entstehung und die historische Entwicklung der Bulldogge u. d. Mopses, Braunschweig 1909.

Rohde-Schmidt. Schweinezucht, 5. Aufl. Berlin 1906.

Rolleston, Georg. On the domestic pig of praehistoric-times in Britain and onthe natural relations of this variety of pig and Sus scrofa ferus, S. cristatus, S. andamanensis and S. barbatus, in: Transactions of Linné Soc. Lond.: Zoologie Vol. 1 p. 251—286, 1876 p. 273—286 Postscript March 22. 1877.

Rütimeyer, L. Verhdlg. d. naturf. Ges. in Basel 1876.

Derselbe. Zu der Frage über das Torfschwein u. d. Torfrind, in: Verh. Berl. Ges. f. Anthr., Ethnogr., Jhrg. 1888 p. 550—556.

Derselbe. Neue Beiträge zur Kenntnis des Torfschweins, in: Verh. naturf. Ges. in Basel, Teil 4 H. 1, p. 139—186, 1864.

Derselbe. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz, in: Neue Denkschr. allgem. Schweiz. Ges., Vol. 19 p. 1—248, tab. 1—6, 1862.

Derselbe. Über lebende und fossile Schweine, in: Verh. naturf. Ges. Basel, H. 4, p. 517—554, 1857.

Sanson, A. Sur la prétendue transformation du sanglier en cochon domestique, in: C. R. Acad. Sc. Paris, Vol. 63, 1866, p. 843—845.

Derselbe. Sur l'origine des cochons domestiques, in: Journ. Anat. Physiol., Vol. 24, 1888, p. 201—213.

Schlegel. Zwei Stämme des Sus cristatus (indisches Schwein), in: Deutsche Landw. Presse 7. Jhg. 1880, p. 361—362.

Derselbe. Das Maskenschwein der Zool. Gärten, in: Zool. Garten 1867, p. 427—429.

Derselbe. Sus barbatus, in: Ibidem 1866 p. 135—136.

Schumacher, W. Das Maskenschwein und seine Kreuzungen, in: Fühlings Landw. Zeitg. XXI (N. F. IX) Jhg. 1872 p. 581—585.

Semon. Reisewerke über Neu-Guinea.

Stehlin, H. G. Über die Geschichte des Suidengebisses, in: Abhdlg. d. schweiz. palaeont. Gesellschaft 1899.

Thilenius, Prof. Dr. Die Bedeutung der Meeresströmungen für die Besiedlung Melanesiens. Hamburg 1906 p. 10—18.

Strobel, P. Studio comparativo sul teschio del Porco della Marina, in: Att. Soc. ital. Sc. nat., Vol. 25, 1882, p. 21—85, 163—237, tab. 1—3.

Thomas. In: Ann. and. Mag. V l. XV p. 113.

Volz, W. Zur Kenntnis der Suiden Sumatras, in: Zool. Jahrb., 1904, Abtg. XX, p. 509—540, tab. 18.

Weber. Sus vittatus auf der Insel Flores, in: Zool. Ergebnisse der Reise in Niederl.-Ostindien III p. 260—268.

Deutsches Kolonialblatt XVIII Jahrg. 1907 No. 5, p. 205.

Nachweisung der Schädel auf den Photographien.

Schädel-No.	Profilansicht	Gaumenansicht	Frontalansicht
1	Platte 1, No. II	Platte 2, No. IV	Platte 7, No. V
2	Platte 2, No. II	Platte 1, No. III	Platte 8, No. IV
3	Platte 5, No. I	Platte 9, No. IV	Platte 9, No. IV
4	—	—	—
5	—	—	—
6	Platte 2, No. I	Platte 1, No. IV	Platte 7, No. IV
7	Platte 1, No. I	Platte 2, No III	Platte 7, No. III
8	—	(Unt.-Kief.-Fragm.) Pl. 1, Mitte	—
9	—	Platte 2, No. V	Platte 10, No. I
10	Platte 3, No. II	Platte 4, No. III	Platte 8, No. V
11	Platte 3, No. I	Platte 4, No. IV	Platte 8, No. III
12	Platte 6, No. I	Platte 5, No. III	Platte 10, No. II
13	Platte 8, No. II	Platte 5, No. IV	Platte 11, No. I
14	Platte 4, No. II	Platte 3, No. III	Platte 9, No. II
15	Platte 6, No. II	Platte 5, No. V	Platte 10, No. III
16	Platte 7, No. II	Platte 6, No IV	Platte 10, No. IV
17	Platte 8, No. I	Platte 6, No. V	Platte 11, No. II
18	Platte 5, No. 2	Platte 4, No. V	Platte 9, No. III
19	Platte 4, No. I	Platte 3, No. IV	Platte 9, No. I
20	Platte 7, No. I	Platte 6, No. III	Platte 11, No. III
21	—	—	—
22	—	—	—

Neue Untersuchungen über die Anatomie und die systematische Stellung von Scaeopus torquatus, nebst Bemerkungen über die morphologische Bedeutung des basalen Gliedes des Radius I des Säugetierchiridiums.

Von

Franz Poche, Wien.

Hierzu Tafel IV.

Vor kurzem fand ich in der Sammlung der zoologischen Institute der Universität Wien außer dem von mir bereits im Zool. Anz. 33, 1908, p. 568 ff. besprochenen Skelet von Scaeopus torquatus (Ill.) ein zweites, ebenfalls beinahe vollständiges Skelet dieser Art, welches als Bradypus tridactylus L. etikettiert und auch unter diesem Namen im alten Kataloge der Sammlung angeführt, im neuen dagegen als Bradypus pallidus bezeichnet ist, und welches mir Herr Professor Joseph mit gewohnter Liebenswürdigkeit zum Studium zur Verfügung stellte. Das Exemplar ist noch nicht erwachsen, aber ganz zweifellos älter als das jüngste der von mir in meiner früheren Arbeit besprochenen Individuen, wie sich aus der wesentlich größeren Länge des Radius, dem Umstande, daß die Epiphysen der Phalangen im Gegensatze zu diesem bereits sämtlich mit ihren Diaphysen verschmolzen sind, der weiter vorgeschrittenen Verwachsung von Knochen usw. mit Sicherheit ergibt, dagegen aber wohl sicher jünger als das zweitälteste von jenen, wie aus ganz ähnlichen Gründen erhellt (ich verweise diesbezüglich der Kürze halber bloß auf das im Nachfolgenden über dasselbe Gesagte). — Anschließend an meine soeben angeführte Arbeit möchte ich im Folgenden die Ergebnisse meiner Untersuchung desselben, s o w e i t s i e n i c h t l e d i g l i c h e i n e B e s t ä t i g u n g d e r b e r e i t s a l s k o n s t a n t e C h a r a k t e r e d i e s e r F o r m b e k a n n t e n V e r h ä l t n i s s e d a r s t e l l e n, mitteilen und dabei zugleich die Gelegenheit benützen, um zu einigen in den vor kurzem erschienenen eingehenden, schönen Arbeiten der Herren Menegaux (Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 1, 1909, p. 277—344, Tab. III—VI) und Anthony (Ann. Sci. Nat., Zool., (9) 9, 1909, p. 157—285, Tab. 2—6) berührten Punkten Stellung zu nehmen sowie einige ergänzende Bemerkungen über die von mir in meiner früheren Publikation besprochenen Skelete zu machen.

Die Zahl der Halswirbel beträgt bei dem in Rede stehenden Exemplare ebenfalls 9. Auch bei diesem trägt der letzte derselben eine sehr kurze, unbewegliche Halsrippe, die sowohl mit dem Querfortsatz wie mit dem Wirbelkörper verbunden ist, während der Quer-

fortsatz des 8. Wirbels nur auf der linken Seite etwas verlängert ist. — Dazu möchte ich bemerken, daß Herr Anthony meine bezüglichen Ausführungen (t. c., p. 569 f.) mißverstanden hat, wenn er (p. 201) sagt, daß ich bei zwei Exemplaren des Wiener Hofmuseums und einem solchen des Zoologischen Institutes je 9 Halswirbel gefunden und überdies nach den alten Autoren, die ich nachgesehen habe (Wagner, der Prinz von Wied und Peters), als authentisch beobachtete Zahl der Halswirbel drei Fälle von 9 und e i n e n Fall von 8 solchen gefunden hätte, sodaß er samt den zwei von ihm selbst beobachteten auf 8 Fälle von 9 und e i n e n solchen von 8 Halswirbeln kommt. Denn, wie meine gedachten Ausführungen besagen, hatte ich bloß die Wirbelsäulen von z w e i Individuen unserer Art untersucht und in der früheren Literatur nur j e e i n e n authentisch beobachteten Fall des Vorkommens von 9 und von 8 Halswirbeln gefunden, während bei meiner resumierenden Angabe, daß bei Scaeopus torquatus drei Fälle des Vorkommens von 9 Halswirbeln authentisch nachgewiesen sind, die beiden vorher angeführten von mir beobachteten solchen bereits mit inbegriffen waren. Es waren also zur Zeit der Abfassung der Arbeit des Herrn Anthony einschließlich der beiden von ihm selbst festgestellten (aber ohne den von Menegaux, Compt. Rend. Acad. Sci. 147, 1908, p. 640 angeführten, den Anthony (p. 200) nur in einer Fußnote erwähnt — anscheinend deshalb, weil Menegaux dabei nicht angibt, auf welches Exemplar sich die betreffende Zählung bezieht, so daß nicht ersichtlich ist, ob es sich nicht um ein Individuum handelt, welches bereits die Grundlage für eine entsprechende Angabe seitens eines anderen Autors [speziell Wagners] gebildet hat [was, wie aus der oben genannten späteren Arbeit Menegaux' (p. 322, cf. p. 278) hervorgeht, auch tatsächlich der Fall ist]) nur 5 (statt 8) sicher constatierte Fälle des Vorkommens von 9 und e i n solcher des Vorkommens von 8 Halswirbeln bekannt, welche erstere Zahl sich durch das am Eingange dieses Absatzes angeführte Exemplar auf 6 erhöht. — Ferner bin ich jetzt in der Lage, mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zu e r k l ä r e n, w i e s o A. Wagner (Gel. Anz. bayer. Akad. Wiss. 31, 1850, col. 78) zu der von mir (p. 569 f.) angeführten und schon damals als möglicherweise auf einer Verwechslung beruhend bezeichneten Angabe gekommen ist, daß nach den in der Literatur vorhandenen Mitteilungen über unsere Art die Halswirbel ,,bey 2 Exemplaren nur zu 8 gefunden worden sind", während ich trotz allen Suchens nur e i n e n (von dem Prinzen zu Wied mitgeteilten) solchen Fall finden konnte. Rapp (Anat. Untersuch. Edentaten, 2. Aufl., 1852 [mir ist leider nur diese zugänglich, doch findet sich die betreffende Angabe zweifellos auch schon in der 1843 erschienenen 1. Aufl.], p. 26 f.) sagt nämlich: ,,Bei *Bradypus torquatus* finden sich acht Halswirbel", ohne eine Quelle hiefür anzuführen. Da ihm aber, wie insbesondere aus p. 41 klar hervorgeht, kein Skelet unserer Art vorgelegen ist, so muß er diese Angabe selbst wieder aus einem anderen Autor entnommen haben, und zwar offenbar aus dem Prinzen zu Wied (Beitr. Naturgesch. Brasilien, 2, 1826, p. 493), da dies meines Wissens der einzige Autor ist, der eine

bezügliche Mitteilung gemacht hatte. Und auf diese Angabe Rapps ist — da eine entsprechende andere augenscheinlich nicht existiert — wohl zweifellos A. Wagner's vermeintlicher 2. Fall einer in der Literatur vorhandenen Mitteilung über das Vorkommen von 8 Halswirbeln bei unserer Art zurückzuführen, welcher somit für unsere Betrachtung ausscheidet, da es sich dabei eben nur um einen von einem anderen Autor (Prinz zu Wied) mitgeteilten und als solcher bereits in Rechnung gesetzten Fall handelt. — Weiters besitzt das hier in Rede stehende Exemplar 15 Brustwirbel, während bei allen bisher daraufhin untersuchten Exemplaren unserer Art die Zahl dieser 14 betrug. Herr Menegaux gibt zwar (t. c., p. 322) für unsere Art 14—15 solche an, doch dürfte dies jedenfalls auf ein Versehen zurückzuführen sein, da die Autoren die er dafür anführt, Menegaux [Compt. Rend. Acad. Sci. 147, 1908, p. 640] und Poche [t. c., p. 570] (Wagner gab überhaupt nur die Zahl der Halswirbel an), beide nur 14 Brustwirbel angeben. — Ferner sind 4 Lendenwirbel, 4 Sacral- und 11 Schwanzwirbel vorhanden, von welchen letzteren aber die 3 vordersten in der bekannten Weise als pseudosacrale Wirbel in das Becken einbezogen sind. (Bei anderer Auffassung könnte man auch 5 Sacral- und 10 Schwanzwirbel zählen, von welchen letzteren dann die 2 vordersten pseudosacrale Wirbel darstellen würden.)

Das Manubrium sterni ist auf eine kurze Strecke über das erste Rippenpaar nach vorn verlängert, und zwar ist diese Verlängerung sehr breit und vorne stumpf abgerundet.

Die Zahl der Rippen beträgt 15, von welchen 8 wahre und 7 falsche sind. Wie bei den früher von mir untersuchten Skeleten sind sie viel schmäler als bei Bradypus, während nach den Angaben Anthonys (p. 205) bei dem von ihm untersuchten Exemplar der gedachte Unterschied gegenüber letzterer Gattung auch vorhanden, aber „sehr wenig bemerkbar" ist. Die 2. bis 11. sind in ihrem ganzen Verlauf überall annähernd gleich breit, während die hinteren und in geringerem Maße auch die 1. nach unten zu deutlich verjüngt sind. — Bei dieser Gelegenheit muß ich auch ein störendes Versehen richtigstellen, das mir in meiner erwähnten Arbeit, p. 570 f. unterlaufen ist. Ich gebe nämlich daselbst die Zahl der Brustwirbel der beiden von mir damals untersuchten Exemplare richtig zu 14 an, schreibe aber trotzdem dann dem älteren derselben 8 wahre und 7 falsche, also im Ganzen 15 Rippen zu. Dies ist natürlich unrichtig, und hat dasselbe in Wirklichkeit je 7 wahre und falsche Rippen. Ich kann mir diesen bedauerlichen Fehler nur dadurch erklären, daß das betreffende Skelet sich in vollkommen demontiertem Zustande befindet, die Rippen fast sämtlich von den Wirbeln losgelöst sind, und ich infolgedessen bei der Ordnung der einzelnen Elemente desselben eine falsche Rippe zuerst irrtümlicherweise für eine wahre ansah, später aber bei der Zählung jener mich eines besseren überzeugte, jedoch vergaß, auch die entsprechende Korrektur bei der Zahl der

wahren Rippen vorzunehmen. — Merkwürdigerweise ist Herrn Anthony offenbar ein ähnliches Versehen unterlaufen, indem er zwar angibt, daß beide von ihm untersuchte Individuen von Scaeopus torquatus 14 Rückenwirbel (p. 201 f. u. 204) und ebensoviele Rippen (p. 205) besitzen, zugleich aber (l. c.) dem einen derselben 8 wahre und 7 falsche Rippen zuschreibt. Zudem hat eben dieses Exemplar auch nach der Abbildung (Tab. 3, Fig. IV) augenscheinlich nur 14 Rippen.

Das Schulterblatt (s. Fig. 1 u. 2) zeigt statt eines Foramen coraco-scapulare erst eine Incisura coraco-scapularis, die allerdings schon fast vollkommen geschlossen ist (durch Bindegewebe war auch jetzt schon ein vollständiger Abschluß derselben hergestellt). Die äußere knöcherne Umrandung derselben ist an der linken Scapula nur ca. $^3/_5$ so breit wie bei der hier dargestellten rechten. Die Suprascapula (die übrigens nur auf der linken Seite erhalten ist) ist noch etwas stärker entwickelt wie bei dem jüngeren der beiden von mir früher untersuchten Exemplare (s. t. c., p. 571, Fig. 1). Das (knöcherne) Acromion ist viel kürzer als in den beiden bisher von mir beobachteten (s. t. c., p. 571, Fig. 1—3) sowie in dem von Anthony (t. c., p. 213 und Tab. 4, Fig. II'''') abgebildeten und besprochenen Falle, indem, ähnlich wie bei einem von Menegaux (Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 1, 1909, p. 280) beschriebenen Skelet, der absteigende Teil desselben fehlt; er ist jedoch wie bei diesem letzteren an der rechten Scapula durch eine flache Knorpelspange vertreten (links ist dieselbe offenbar wegpräpariert worden), die sich unmittelbar an das distale Ende des knöchernen Acromions in der ganzen Breite desselben ansetzt und, sich gegen ihr Ende ein wenig zungenförmig verbreiternd, bis auf eine Entfernung von nicht ganz 3 mm an das distale Ende des Processus coracoideus herabreicht, während die vollständige Verbindung mit diesem bloß durch fibröses Bindegewebe hergestellt wird, das ihn sowie die gedachte Knorpelspange (und den Knochen überhaupt) allseits umhüllt. In diese Knorpelspange eingelagert — sodaß sie auch an ihrer Oberfläche von einer ganz dünnen Schicht Knorpel überzogen sind, wie man sich am aufgeweichten Exemplar überzeugen kann — befinden sich zwei Knochenkerne, von denen der größere ungefähr die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks hat und sich mit seiner Basis unmittelbar an das Ende des Acromions anlegt, ohne aber irgendwie mit demselben verwachsen zu sein (er folgt am aufgeweichten Skelet vollkommen allen Bewegungen des ihn umhüllenden Knorpels), während der zweite, viel kleinere etwas seitlich von der Spitze des ersteren beginnt und annähernd die Form eines kurzen, dicken, an beiden Enden verschmälerten Stäbchens hat. Die Oberfläche beider ist nicht glatt, sondern flach hügelig, und stellen sie offenbar die ersten Verknöcherungspunkte des absteigenden Astes des Acromions dar. — Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch eine Lücke in meinen früheren Angaben über die Art der Verbindung des Acromions mit dem Processus coracoideus bei dem jüngeren der mir damals vorgelegenen Exemplare ausfüllen. Ich hatte nämlich damals (p. 572) angegeben, daß bei diesem das Acromion mit

dem Processus coracoideus durch fibröses Gewebe verbunden ist. Dies ist ja nun an sich auch vollkommen richtig; viel wichtiger aber ist, daß, was mir damals leider entging, dieses fibröse Gewebe in seinem Innern gleichfalls eine Knorpelplatte enthält, welche sich in seiner ganzen Ausdehnung (s. p. 571, Fig. 2) erstreckt und das Ende des Acromions, den Processus coracoideus und die p. 572 erwähnte isolierte Knochenplatte miteinander verbindet. Gleichzeitig bemerke ich, daß bei diesem Exemplar das Acromion genau an der Stelle, wo sich bei dem vorhin besprochenen die gedachte Knorpelspange an dasselbe anschließt, eine zwar bereits fast völlig verstrichene, aber bei einiger Aufmerksamkeit sowohl an der Ober- wie insbesondere an der Unterseite deutlich erkennbare Quernaht aufweist. Bei dem älteren jener beiden Exemplare ist dies jedoch nicht mehr der Fall; aber dafür ist hier an genau derselben Stelle eine beträchtliche Verschmälerung, Verdünnung, und Änderung der Richtung des Knochens, und zwar auch in der Horizontalen (s. Poche, t. c., p. 571, Fig. 3), bemerkbar, wobei er an der äußeren Kante eine flache, aber sehr deutliche Callosität aufweist. — Um wieder zu dem uns hier in erster Linie beschäftigenden Skelet zurückzukehren, so trägt der rechtsseitige Processus coracoideus an seinem distalen Ende eine Epiphyse (links ist dieselbe augenscheinlich gleichfalls der Kunst des Präparators zum Opfer gefallen), wie es für die Bradypodidae überhaupt charakteristisch ist (s. Parker, Monogr. Struct. Developm. Shoulder-girdle Sternum Vertebrata, 1868, p. 199). Dieselbe (s. Fig. 2) ist größtenteils knorpelig und schließt sich unmittelbar an den Knochen an, wobei der Knorpel den oberen Teil des freien Endes desselben an der Außenseite noch ein Stückchen weit bedeckt; bloß ihre distale untere Ecke enthält einen kleinen Knochen, der nur an der Kante selbst zu Tage tritt, sonst aber überall, außer eventuell an der an den Processus coracoideus anstoßenden, der Beobachtung nicht zugänglichen Seite, von Knorpel überdeckt ist (wie man sich am besten am aufgeweichten Objekt überzeugen kann), durch den er jedoch, besonders im trockenen Zustande, deutlich sichtbar ist. Vom Processus coracoideus ist er an der äußeren (i. e. der auf der Abbildung sichtbaren) Fläche durch einen Spalt getrennt, der am trockenen Objekt nur als einfache Linie erscheint, am aufgeweichten hingegen ein zwar schmales, aber deutliches Lumen erkennen läßt, welches am unteren Rande am breitesten ist und, sich immer mehr verschmälernd, bis ein Stück über den oberen Rand des in Rede stehenden Knöchelchens in den Knorpel hineinreicht. In diesem Spalt ist auch (am aufgeweichten Objekt) die ganze Epiphyse etwas beweglich. — Auf Grund dieses Befundes sowie der weiter oben angegebenen knorpeligen Verbindung der isolierten Knochenplatte am Ende des Processus coracoideus des jüngeren der mir bei meiner früheren Veröffentlichung vorgelegenen Exemplare mit demselben zögere ich nun auch nicht länger, diese letztere, über deren Bedeutung ich mich damals (p. 572) absichtlich nicht aussprach, gleichfalls als die verknöcherte Epiphyse des Processus coracoideus zu bezeichnen. Auch dürfte keinesfalls dieser Knochen, wie Herr Menegaux (p. 280)

angibt, von manchen Autoren als die „Apophyse coracoide" [= Processuss coracoideus] betrachtet werden, welche allerdings bei sehr jungen Tieren von der Scapula allseitig durch eine deutliche breite Naht getrennt ist, welcher Umstand wohl Menegaux zu seiner eben erwähnten ganz augenscheinlich irrigen Angabe verleitet hat. — Die Spina scapulae steigt ziemlich steil zum Acromion an, ist aber nicht wie bei dem älteren der beiden von mir früher untersuchten Exemplare nach hinten übergebogen. Das Acromion ist wie bei dem jüngeren dieser an seinem proximalen Ende schmal und gegen das distale Ende hin — natürlich abgesehen von dem erwähnten selbständigen Knochen — verbreitert. — Die Clavicula fehlt auch bei diesem Exemplar. Über das mutmaßliche Verhalten derselben cf. Menegaux, t. c., p. 282, und Anthony, t. c., p. 217, deren bezüglichen Ausführungen ich mich durchaus anschließe, zumal dieselben durch das Fehlen jener bei allen bisher zur Untersuchung gelangten Skeleten unserer Art eine neue Stütze erhalten.

Am Humerus fehlt die Bicepsrinne wie bei dem jüngsten der seinerzeit von mir besprochenen Individuen. Die Länge desselben beträgt 152,4 mm und die des Radius 150,4 mm (wobei die Zehntel mm natürlich nur auf annähernde Genauigkeit Anspruch machen können). — Hinsichtlich der Reihenfolge, in der bei unserer Art die verschiedenen Gelenkköpfe mit ihren Diaphysen verschmelzen, ist es von Interesse darauf hinzuweisen, daß bei dem ältesten der mir vorliegenden Exemplare die obere Epiphyse des Humerus mit dem Mittelstück desselben bereits vollkommen verschmolzen und nur die Verwachsungsstelle streckenweise noch erkennbar ist, während die Epiphysenfuge am distalen Ende der Ulna erst im Verstreichen begriffen und auch die Verwachsungsstelle der unteren Epiphyse des Radius mit ihrer Diaphyse noch sehr gut sichtbar ist. Im Gegensatz dazu ist beim Menschen die obere Epiphyse des Humerus diejenige, die unter allen zuletzt mit ihrem Mittelstück verschmilzt, indem dies erst im 22. Jahre oder noch später erfolgt (s. z. B. Bardeleben, Lehrb. syst. Anat. Menschen, 1906, p. 243); und dasselbe Verhältnis finden wir bei Vulpes vulpes (s. Toldt, Ann. k. k. Nathist. Hofmus., 1907—1908, 1909, p. 200). (Bei dieser Gelegenheit möchte ich die Aufmerksamkeit der Fachgenossen darauf lenken, wie sehr bedauerlich es ist, daß das Sammeln größerer Serien von Skeleten — von Spiritusmaterial behufs myo-, splanchno-, neurologischer usw. Untersuchung will ich derzeit lieber noch gar nicht reden! — mit möglichst genauen Angaben über Alter, Geschlecht, Fundort u. s. w. von tunlichst zahlreichen Wirbeltierformen selbst von den großen Museen im allgemeinen so sehr vernachlässigt wird. Gerade das schöne von Herrn Kustosadjunkten Dr. Toldt gesammelte, dem Naturhistorischen Hofmuseum in Wien gehörige Material an Fuchsskeleten (und -Bälgen) läßt — so wenig es auch als genügend bezeichnet werden kann (und auch nicht diesen Anspruch macht [s. Toldt, t. c., p. 200

u. 243]), indem es lediglich aus Österreich-Ungarn stammt und auch da die meisten Gebiete sowie manche Altersstufen (halbjährige und jüngere und andererseits alte Tiere) sowie Sommerfelle sehr ungenügend vertreten sind, wie aus den eigenen Angaben Toldts (t. c., p. 199—201) über dasselbe ohne weiteres ersichtlich ist — das Fehlen auch nur annähernd ähnlicher Serien in anderen Gruppen doppelt schmerzlich empfinden, zeigt aber andererseits auch so recht deutlich, einer wie ausgedehnten und vielseitigen Benützung ein derartiges Material fähig ist. So ist z. B. dasselbe, bezw. ein durch die Bearbeitung desselben gewonnenes Resultat mir, wie wir eben gesehen haben, sogar beim Studium einer so weit entfernten Form wie Scaeopus des Vergleiches halber von Wert gewesen.)

Der Mesocarpus besteht (abgesehen vom Trapez) aus 3 Knochen, welche wie bei allen von mir und ebenso bei den von Anthony untersuchten Exemplaren voneinander vollkommen getrennt sind. Ich betone diesen letzteren Umstand ganz besonders, weil Herr Menegaux (Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 1, 1909, p. 293 f.) nicht nur angibt, daß (abgesehen vom Trapez) bei einem alten von ihm untersuchten Exemplar alle drei distalen Carpalia miteinander so vollkommen verschmolzen waren, daß die Nahtlinie zwischen dem Unciforme und dem Magnum fast vollständig und die zwischen letzterem und dem Trapezoid vollständig verschwunden war, sondern auch daß bei einem halberwachsenen Individuum das Unciforme mit dem Magnum verschmolzen, die Verschmelzungslinie aber auf der metacarpalen Gelenkfläche noch vollkommen sichtbar ist, und ebenso das Magnum mit dem Trapezoid, welche Naht vor allem auf der metacarpalen Gelenkfläche sichtbar sei. Da dieses letztere Exemplar aber, wie aus der angeführten Arbeit Menegaux' mit voller Sicherheit hervorgeht, identisch ist mit dem jüngsten der von mir in meiner ersten einschlägigen Publikation besprochenen Individuen (s. Menegaux, t. c., p. 278, 293 f. u. 343), so habe ich dieses angesichts unserer differierenden Befunde auf den fraglichen Punkt hin nochmals sorgfältigst nachuntersucht und muß meine damalige Angabe im vollen Umfange aufrecht erhalten, indem nicht nur nicht das geringste von einer Verschmelzung zwischen den distalen Carpalia sichtbar ist, sondern diese auch an der aufgeweichten Hand sämtlich gegeneinander beweglich sind. Um aber zu vermeiden, daß einfach Aussage gegen Aussage steht, habe ich den bekannten Mammalogen Herrn Kustosadjunkten Dr. Toldt vom hiesigen Naturhistorischen Hofmuseum ersucht, die betreffenden Verhältnisse auch seinerseits nachzuprüfen, und hat er meine Angabe an beiden Carpi des in Rede stehenden Exemplares vollkommen bestätigt gefunden. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm für seine

liebenswürdige Bereitwilligkeit, diese Nachprüfung vorzunehmen, auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank abzustatten. [In seiner ersten auf dieselben beiden Exemplare gegründeten Mitteilung (Compt Rend. Acad. Sci. 147, 1908, p. 639) hatte Menegaux übrigens (abgesehen vom Trapez) selbst nur angegeben, daß bei dem alten Individuum seitlich eine Verschmelzung des Trapezoid und des Magnum bestehe.] Übrigens stimmen auch Menegaux' eigene Abbildungen des linken Carpus dieses Exemplars (Tab. IV, Fig. 13, und p. 297, welche letztere sich ganz zweifellos ebenfalls auf dieses bezieht [cf. p. 298]), durchaus nicht mit seinen im Texte über denselben gemachten Angaben (s. oben) überein, indem nach jenen beiden das Magnum auf der allein sichtbaren dorsalen Seite sowohl vom Unciforme wie vom Trapezoid deutlich (und augenscheinlich nicht etwa bloß durch eine Nahtlinie) getrennt ist. — Ebenso ist aber auch im vollen Gegensatz zu Menegaux' oben mitgeteilten Angaben bei dem alten von ihm untersuchten Individuum nach seiner eigenen photographischen Abbildung (Tab. IV, Fig. 11) das Unciforme vom Magnum fast in seiner ganzen Länge deutlich getrennt und ebenso die Trennungslinie zwischen letzterem und dem Trapezoid überall sehr gut erkennbar. Dagegen läßt sich nach der Abbildung nicht entscheiden, ob die in Rede stehenden Knochen überall von einander geschieden sind und nur dicht aneinander stoßen, bzw. die Zwischenräume von Bindegewebe ausgefüllt sind, oder ob stellenweise tatsächlich eine Verwachsung vorliegt (cf. die distalen Enden von Radius und Ulna in Fig. 11 u. 13, wo stellenweise gleichfalls eine Trennungslinie nicht erkennbar ist, obwohl sie natürlich überall vorhanden ist). [Ich habe hier auf Fig. 11 als auf die Abbildung des Carpus des alten von Herrn Menegaux beschriebenen Stückes unserer Art verwiesen, während Menegaux selbst (p. 290—301) auf Fig. 12 als auf diese verweist und ebenso in der Tafelerklärung (p. 343) die gedachte Figur als diese bezeichnet, wogegen er Fig. 11 als den Carpus eines Exemplares von Bradypus cuculliger darstellend anführt (p. 298 u. 343). Dies ist jedoch ganz zweifellos ein Versehen, bzw. hat eine Vertauschung der betreffenden Nummern auf der Tafel stattgefunden, worauf bereits Anthony (t. c., p. 281) hingewiesen hat.] Jedenfalls können aber die angeführten Angaben von Menegaux nach allem eben Gesagten keineswegs als Beweis für das tatsächliche Vorkommen von Verwachsungen zwischen den distalen Carpalia bei unserer Art angesehen werden, und ist also die Dreizahl dieser nach wie vor unter den Scaeopus von Bradypus unterscheidenden Charakteren anzuführen.

Was die morphologische Bedeutung des einzigen den Radius I der Hand, bzw. des Fußes bildenden Knochens betrifft, so muß ich einen wesentlichen Unterschied zwischen Anthonys und meiner eigenen Auffassung desselben konstatieren. Der genannte Gelehrte sagt nämlich (p. 224), daß „die Anatomen gegenwärtig darin übereinstimmen, das erste Segment des ersten Fingers als eine Phalanx [statt als ein Metacarpale] zu betrachten", daß fast alle Anatomen

heute zugeben, daß das gedachte Segment in Wirklichkeit eine erste Phalanx sei (p. 225 f.), daß „man zugibt, daß das erste Glied des Fingers 1 nicht als ein Metacarpale, sondern als eine erste Phalanx betrachtet werden muß, und das bei allen Säugetieren überhaupt" (p. 231, und ganz analog auf p. 255 für den Fuß), und macht diese Anschauung auch zu der seinigen, wie sowohl aus dem Zusammenhange der angeführten Stellen als insbesondere daraus hervorgeht, daß er (p. 233) speziell in Bezug auf die Hand der Faultiere ausdrücklich sagt, daß der reduzierte erste Radius derselben „unbestreitbar als eine erste Phalanx betrachtet werden muß". — Vor allem ist die in etwas verschiedener Form mehrfach wiederholte Behauptung eine durchaus irrige, daß heute „fast alle" Anatomen zugeben, und daß „man zugibt", daß das erste Segment des ersten Radius der Hand und des Fußes (bei den Bradypodiden wie bei den Säugern überhaupt) nicht ein Metacarpale, bezw. ein Metatarsale, sondern eine erste Phalanx darstellt. Zum Beweise dessen sei auf folgende beliebig herausgegriffene Autoren verwiesen, deren Zahl sich leicht noch beträchtlich vermehren ließe und welche sämtlich die gerade entgegengesetzte Ansicht vertreten: Weber, Säugetiere, 1904, p. 104 f. (Säugetiere überhaupt) und p. 441 (Bradypodidae); Grobben, Lehrb. Zool., begründ. v. Claus, [1. Aufl.], 1905, p. 864; Ottendorff, Zeitschr. orthopäd. Chir. 17, 1906, p. 523 f.; Menegaux, Compt. Rend. Acad. Sci. 147, 1908, p. 638 f.; Zittel, Grundz. Palaeont., 1895, p. 749; Fürst, Zeitschr. Morph. Anthrop. 2, 1900, p. 59 und 67 ff.; Leboucq, Bull. Acad. Roy. Méd. Belgique (4) 10, 1896, p. 344—361; Beddard, Mammalia (in: Cambridge Nat. Hist., 10), 1902, p. 41; Bardeleben, Lehrb. syst. Anat. Menschen, 1906, p. 261—265, 305 f.; Pfitzner, Zeitschr. Morph. Anthrop. 2, 1900, p. 155 ff.; Rieder, Zeitschr. Morph. Anthrop. 2, 1900, p. 178—196 [u. a. gewichtige teratologische Argumente!]; Emery, Denkschr. Med.-Natwiss. Ges. Jena 5, 1894—1897, 1897, p. 391; Gegenbaur, Vergl. Anat. Wirbelthiere, 1, 1898, p. 537 u. 584 f.; Broom, Anat. Anz. 28, 1906, p. 106; Scott, Edentata (in: Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia, 5), 1903, p. 175, 194, 202 et passim; Kirchner, Arch. Entwicklmech. 24, 1907, p. 539—616; Lazarus, Morph. Jahrb. 24, 1896, p. 133—139; Hilgenreiner, Beitr. klin. Chir. 54, 1907, p. 585—629; Rauber, Lehrb. Anat. Menschen, 5. Aufl., 1, 1897, p. 267 f. und 285 f. usw. usw. — W e i t g e r i n g e r i s t d a g e g e n d i e Z a h l j e n e r A u t o r e n, die in dem entsprechenden Zeitraume — etwa den letzten anderthalb Decennien vor dem Erscheinen der Arbeit des Herrn Anthony — sich zu der Anschauung bekannt haben, daß das erste Segment des ersten Radius des Chiridiums der Mammalia n i c h t ein Metacarpale, bezw. ein Metatarsale, sondern eine erste Phalanx darstellt. Mir sind von solchen außer Herrn Anthony selbst n u r f o l g e n d e bekannt geworden: Volkov, Bull. Mém. Soc. Anthrop. Paris (5) 3, 1902, p. 283—293 [der dieselbe übrigens (p. 293) nur als „sehr wahrscheinlich" erklärt und auf die Notwendigkeit weiterer, speziell embryologischer Untersuchungen hinweist]; Gräfenberg, Anat. Hefte, 1. Abt., 30, 1905,

p. 54—56 [besonders ontogenetische Gründe!]; und Dun, Glasgow Med. Journ. 1903, Sept. [cit. nach Windle, Anat. Hefte, 2. Abt., 14, 1904, 1905, p. 1061 (cf. p. 1050]. Ich betone hiebei jedoch ausdrücklich, daß ich keineswegs behaupten will, daß dies wirklich die einzigen Autoren sind, die innerhalb des gedachten Zeitraumes die in Rede stehende Ansicht vertreten haben, sondern nur beweisen, daß die Zahl dieser weit geringer ist als die der Vertreter der gegenteiligen Auffassung, und insbesondere, daß es auf jeden Fall ganz unrichtig ist zu behaupten, daß heute „fast alle" Anatomen der ersteren Ansicht huldigen. — Und was die materielle Seite der Frage betrifft, so will ich hier nur kurz bemerken, daß ich an der in meiner ersten Arbeit zugrunde gelegten Anschauung, wonach das erste Glied des Radius I des Chiridiums der Säugetiere das Metacarpale, bzw. Metatarsale I (und nicht die erste Phalanx) darstellt, auch fernerhin festhalten muß, wobei ich zur Unterstützung derselben auf die sehr beachtenswerten teratologischen Darlegungen Rieders (l. c.) sowie insbesondere darauf hinweise, daß Broom (Anat. Anz. 28, 1906, p. 106—108) den Umstand, daß sich die Epiphyse beim Metacarpale und Metatarsale I der Säugetiere [in der Regel, aber keineswegs in allen Fällen! — d. Verf.] am proximalen statt wie bei den anderen Mittelhand- und Mittelfußknochen am distalen Ende befindet — auf welchen sich die erwähnte gegenteilige Ansicht mit in erster Linie stützt —, in sehr ansprechender Weise durch die größere oder geringere bei den Vorfahren derselben zwischen den einzelnen Gliedern der verschiedenen Radien bestandene Beweglichkeit erklärt.

Auch bei dem uns jetzt beschäftigenden Exemplare bilden die Metacarpalia I und II einer- und III—V andererseits je eine Gruppe in der von mir bereits t. c., p. 574 für sämtliche mir damals vorgelegenen Individuen unserer Art beschriebenen Weise. Überdies sind die Metacarpalia I und II rechts in Verwachsung begriffen, links bereits verwachsen, wobei aber die Naht noch sichtbar ist, III und IV getrennt, lassen jedoch rechts die beginnende Verwachsung erkennen, Metacarpale V mit IV in ca. $^{3}/_{4}$ seiner Länge verschmolzen, wovon rechts an der Oberseite noch Spuren zu erkennen sind.

Die für Scaeopus charakteristische Reduktion des 4. Fingers sowie des dazugehörigen Metacarpale ist auch bei diesem Tiere sehr ausgesprochen, aber doch nicht so stark wie bei den beiden jüngeren der von mir seinerzeit besprochenen Stücke, sondern stimmt dasselbe diesbezüglich mit dem ältesten dieser überein (s. Poche, t. c., p. 575). — Die basale Phalanx des 2. sowie des 3. Fingers ist ganz mit dem betreffenden Metacarpale verschmolzen, und sind bei jenem nur noch Spuren der stattgefundenen Verwachsung erkennbar, während bei diesem die Naht noch deutlich sichtbar ist; die des 4. dagegen ist wie bei allen früher von mir untersuchten Tieren von ihrem Metacarpale getrennt, während Anthony (t. c., p. 236 f.) und Menegaux (Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 1, 1909, p. 301) sie bei je einem erwachsenen Exemplare unserer Art mit demselben verschmolzen fanden, wobei jedoch der

letztgenannte Forscher bemerkt, daß die betreffende Naht hier deutlicher sichtbar ist als an den beiden anderen Fingern. Dagegen ist die basale Phalanx bei dem in Rede stehenden Individuum von der 2. durchgehends getrennt.

Auch bei diesem Exemplare ist das Becken wie bei den beiden früher von mir untersuchten durch geringere Breite gegenüber dem von Bradypus ausgezeichnet, in welcher Hinsicht sich dasselbe also an dasjenige von Choloepus anschließt (s. t. c., p. 575). Da Anthony aber (p. 242) von einem ihm vorgelegenen Exemplare angibt, daß sich das Becken durch die beträchtliche Verbreiterung der Darmbeinflügel an dasjenige von Bradypus im Gegensatze zu dem von Choloepus anschließt, und ebenso auf p.245 auf Grund von Messungen desselben sowie mehrerer Becken der beiden anderen Genera sagt, daß er mit meiner am Eingange dieses Absatzes angeführten Angabe nicht ganz übereinstimmt — wobei er jedoch in loyalster Weise selbst auf die Möglichkeit des Vorhandenseins großer individueller Unterschiede in dieser Hinsicht hinweist —, so gebe ich in Fig. 3 eine Abbildung des Beckens des in meiner gedachten Publikation besprochenen erwachsenen Exemplares und weise zum Vergleich mit denen von Bradypus einer- und von Choloepus andererseits auf die Abbildungen dieser in G. Cuvier, Ann. Mus. Nation. Hist. Nat. 5, 1804, Tab. 17; Blainville, Ostéograph., Fasc. 4, 1840, Tab. VI u. V; Owen, Anat. Vertebrates, 2, 1866, p. 400 hin, durch welchen die Richtigkeit meiner bezüglichen Angabe für das mir vorgelegene Material ohne weiteres ersichtlich ist. Ich betone dabei noch insbesondere, daß die beiden anderen von mir untersuchten Becken in dieser Hinsicht im Wesentlichen mit dem abgebildeten übereinstimmen. Ebenso gebe ich, um einen exakten Ausdruck für die betreffenden Verhältnisse zu liefern, nachfolgend eine Tabelle der für die Beurteilung derselben im Wesentlichen in Betracht kommenden Maße und Indices, wobei die Zehntel mm und dementsprechend auch die Zehntel bei den Indices natürlich nur auf annähernde Genauigkeit Anspruch machen können. Die einzelnen Exemplare führe ich dabei stets unter jenem Namen an, der der betreffenden Form nach dem gegenwärtigen Stande unserer systematischen Kenntnisse zukommt; wenn dieselben aber in der betreffenden Sammlung infolge unrichtiger Bestimmung oder von den heutigen abweichender systematischer Anschauungen anders etikettiert sind, so füge ich diesen letzteren Namen in [ ] und „ “ bei. Von den Bezeichnungen der Anstalten, in denen sich das betreffende Skelet befindet, bedeutet „Mus.“ das Naturhistorische Hofmuseum in Wien, und „Inst.“ die Sammlung der Zoologischen Institute der Universität Wien. (Die Indices sind selbstverständlich durch Division des Hundertfachen des betreffenden Breitenmaßes durch die Länge gewonnen.)

Tabelle der wichtigsten Maße der Becken der mir vorliegenden Skelete recenter Bradypodidae.

Bezeichnung des Tieres	Anstalt, in deren Sammlung sich das betreffende Exemplar befindet	Größte Länge (vom vorderen Rande des Darmbeinflügels bis zur Spitze des Tuber ischii) mm	Größte Breite (vom äußersten Teile der einen Spina anterior superior zu dem der anderen) mm	Index der größten Breite mit der Länge	Breite vom äußersten Teile des Randes des einen Acetabulum zu dem des anderen mm	Index dieser Breite mit der Länge	Breite zwischen den Spitzen der Sitzbeinhöcker mm	Index dieser Breite mit der Länge
		Scaeopus						
S. torquatus, erwachsen	Mus.	90,7	86,7	95,6	76 9	84,8	49,6	54,7
S. torquatus, ♂ iuv.	Inst.	92	90,9	98,8	81,1	88,2	52	56,6
S. torquatus [„Bradypus tridactylus"], iuv. (das in dieser Arbeit besprochene Exemplar)	Inst.	82,5	86	104,2	74,1	89,8	51	61,8
Mittel	—	88,4	87,9	99,4	77,4	87,6	50,9	57,6
		Choloepus						
C. didactylus, iuv. (Die Sitzbeinhöcker sind bei diesem Exemplar kaum angedeutet, sodaß die bezüglichen Maße möglicherweise nicht absolut genau sind.)	Inst.	98,6	92,4	93,7	86,5	87,7	52,8	53,6
		Bradypus						
B. cuculliger, adult.	Mus.	90,4	122,6	135,6	93	102,9	67,6	74,8
B. tridactylus tridactylus [„B. pallidus"], ♀ iuv.	Inst.	92	113,3	123,2	98,7	107,3	65,7	71,4
B. cuculliger [„B. gularis"], iuv. . .	Inst.	82,8	100	120,8	81,5	98,4	53,8	65
Mittel	—	88,4	112	126,6	91,1	102,9	62,4	70,4

Wenn wir die Zahlen dieser Tabelle mit den entsprechenden in der von Anthony (p. 245) gegebenen vergleichen, so finden wir, daß letztere sehr gut mit ersteren übereinstimmen mit Ausnahme der auf das einzige von dem genannten Forscher gemessene Becken von Scaeopus bezüglichen, indem bei diesem sämtliche Breitenmaße sowohl absolut als im Verhältnis zur Länge viel größer sind und allerdings ganz in die Variationsbreite der bezüglichen Verhältnisse bei Bradypus fallen. Sein oben erwähnter Hinweis auf die Möglichkeit, daß sich bei unserer Art in dieser Hinsicht große individuelle Unterschiede finden — die weit über das hinausgehen, was etwa auf Geschlechtsverschiedenheit zurückgeführt werden könnte — war also ein durchaus zutreffender, und kann somit die Schmalheit des Beckens künftighin nicht mehr als durchgreifender Unterschied von Scaeopus gegenüber Bradypus angeführt werden, wie ich es (p. 575 u. 579) auf Grund des mir vor-

liegenden Materials getan hätte, wenn derselbe auch augenscheinlich in der Mehrzahl der Fälle zutreffend ist.

Die distalen Enden der beiden Schambeine sind ca. 10,5 mm von einander entfernt und noch nicht durch ein Os interpubale, sondern erst durch eine ca. 4 mm breite Cartilago interpubica verbunden, die aber bereits zwei kleine rundliche Verknöcherungen enthält, nämlich eine in ihrer Mitte und eine dicht am Ende des rechten Os pubis.

Die distalen Tarsalia sind von den Metatarsalia bei dem vorliegenden Exemplar ganz getrennt, wie es auch bei den von mir früher beschriebenen fast durchgehends der Fall war (s. t. c., p. 576), und ebenso, wie gleichfalls auch bei jenen, von den proximalen Tarsalia. Dagegen gibt Menegaux (t. c., p. 308 ff.; Compt. Rend. Acad. Sci. 148, 1909, p. 797 f.) an, daß bei einem a l t e n [im Original nicht gesperrt — d. Verf.] erwachsenen Tier unserer Art dieselben mit den Metatarsalia sowie mit den proximalen Tarsalia verschmolzen sind, wobei jedoch die Naht im Gegensatz zu dem Verhalten bei Bradypus noch sichtbar ist, und sagt (p. 310), daß ich nicht ganz dieser Ansicht bin, worauf er die eben zitierte Stelle aus meinem Artikel anführt. — Diese Verschiedenheit unserer Angaben ist lediglich darauf zurückzuführen, daß sogar das älteste der mir vorgelegenen Individuen zwar erwachsen, aber leider gleichwohl noch jung war (s. p. 569), worauf Menegaux in seiner früheren Mitteilung (Compt. Rend. Acad. Sci. 148, 1909, p. 799) auch selbst hinweist. — Auch Anthony gibt (p. 259) an, daß bei seinem erwachsenen Exemplar unserer Spezies (p. 227 bezeichnet er dasselbe als „sehr erwachsen und wahrscheinlich sogar an den Grenzen des Alters") die verschmolzenen distalen Tarsalia „nicht vollkommen mit den Metatarsalia vereinigt" sind, und weist auf den Unterschied gegenüber dem gewöhnlichen entsprechenden Verhalten beim „dreizehigen Ai" hin, wo diese Vereinigung anscheinend oft beträchtlich früher erfolgt. Er glaubt aber in Anbetracht der individuellen Unterschiede, die bei allen dreizehigen Faultieren im allgemeinen in der Reihenfolge der senilen Synostosen bestehen müssen, nicht, daß man daraus, wie ich es nach ihm getan hätte, einen Punkt der Übereinstimmung zwischen Scaeopus und Choloepus ableiten kann, bei welchem letzteren die Tarsalia nicht nur kaum eine Tendenz haben sich miteinander zu vereinigen, sondern immer unabhängig von den Metatarsalia bleiben. Dem gegenüber muß ich darauf hinweisen, daß ich (p. 576 und 579) den gedachten Punkt der Übereinstimmung keineswegs auf ein Verhalten der betreffenden Teile wie das von Anthony angegebene gründete, sondern die mir vorliegenden Exemplare durchwegs ein gerade entgegengesetztes solches zeigten. Und was das Getrenntbleiben der Tarsalia voneinander bei Choloepus im Gegensatze zu Scaeopus betrifft, so hatte ich (ll. cc.) darauf bereits vorher ausdrücklich als auf einen Unterschied der letztgenannten Gattung von Choloepus hingewiesen, sodaß dasselbe also in diesem Zusammenhange natürlich nicht nochmals in Rechnung gestellt werden kann. — Im Lichte der neueren oben angeführten Untersuchungen von Menegaux und Anthony halte ich aber meine Angabe betreffs der Übereinstimmung von

Scaeopus mit Choloepus in bezug auf das Verhältnis der distalen Tarsalia zu den Metatarsalia selbstverständlich nicht mehr aufrecht, sondern erkenne im Gegenteil an, daß jener in dieser Hinsicht mit Bradypus übereinstimmt, zumal auch bei diesem die Verschmelzung der distalen Tarsalia mit den Metatarsalia bisweilen erst im Alter [wenn überhaupt] erfolgt, indem ich dieselben bei einem augenscheinlich alten Exemplar von Bradypus cuculliger des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums noch vollkommen voneinander getrennt gefunden habe und die mehrfach vorkommende Angabe (z. B. Huxley, Man. Anat. Vertebrated Animals, 1871, p. 333; Owen, Anat. Vertebrates, 2, 1866, p. 413 [unter Bradypus tridactylus sind hier augenscheinlich die dreizehigen Faultiere überhaupt zu verstehen]; A. Wagner in Schreber, Säugethiere, Supplbd., 4. Abth., 1844, p. 138; Rapp, Anat. Untersuch. Edentaten, 2. Aufl., 1852, p. 45; Gervais, Journ. Zool. 6, 1877, p. 207), daß dieselben beim (erwachsenen) Bradypus miteinander verschmolzen sind, also nicht in allen Fällen zutreffend ist.

Metatarsale I ist bei unserem Exemplar mit II verschmolzen, soweit es demselben anliegt, Metatarsale II und III sind rechts getrennt, links in Verschmelzung begriffen, III und IV beiderseits in Verschmelzung begriffen, IV und V endlich beiderseits miteinander verschmolzen, wobei aber an der Oberseite die Naht noch sichtbar ist.

Die für unsere Art charakteristische Reduktion der 4. Zehe sowie des dazugehörigen Metatarsale ist auch bei diesem Tiere sehr deutlich, aber nicht gerade auffallend, sondern nähert sich dasselbe in dieser Hinsicht den beiden älteren der von mir in meiner früheren Veröffentlichung beschriebenen Exemplare. — Die basalen Phalangen sind von den zweiten und bei der 4. Zehe auch vom Metatarsale getrennt, bei der 2. und 3. aber mit letzteren völlig verschmolzen und lassen nur stellenweise noch Spuren der stattgefundenen Verwachsung erkennen, während sie bei sämtlichen mir früher vorgelegenen Exemplaren durchwegs auch von den Metatarsalia getrennt waren (s. t. c., p. 577). Menegaux (t. c., p. 798 f.; Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 1, 1909, p. 311) hat bei einem ihm vorliegenden alten Tiere sogar sämtliche basale Phalangen sowohl mit den Metatarsalia wie mit den 2. Phalangen verschmolzen gefunden, wobei jedoch die Verwachsungslinien noch kenntlich waren; und ähnlich gibt Anthony (t. c., p. 259) an, daß bei seinem erwachsenen Exemplar die Metatarsalia fast vollständig mit den basalen Phalangen verschmolzen sind. Angesichts dieser Befunde wird natürlich meine auf das mir damals vorliegende Material gegründete Angabe (t. c., p. 577 u. 579), daß Scaeopus in bezug auf die Trennung der Metatarsalia von den basalen Phalangen mit Choloepus übereinstimmt, hinfällig, und ist dieselbe im Gegenteil dahin zu berichtigen, daß er sich durch die stattfindende Verwachsung dieser mit jenen an

Bradypus anschließt und nur insofern eine Annäherung an die bezüglichen Verhältnisse bei Choloepus zeigt, als dieselbe nicht wie bei jenem sehr früh (s. Flower, Introd. Osteol. Mammalia, 3. Aufl., 1885, p. 354), sondern, wie aus der Gesamtheit der oben angeführten Fälle hervorgeht, wenigstens im allgemeinen erst in einem späteren Stadium erfolgt und überdies die Verwachsungsstellen anscheinend meist (stets?) längere Zeit (dauernd?) sichtbar bleiben, während bei Bradypus bald alle Spuren derselben verschwinden.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen unseres Tieres betrifft, so hat die von Herrn Menegaux (p. 325) u. mir (p. 579) gegenüber Herrn Anthony (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 6, 1907, p. 46), der eine nähere Verwandtschaft desselben mit Choloepus behauptete — eine Anschauung, die er übrigens in seiner bereits zitierten neueren Arbeit (p. 267) selbst nicht mehr aufrecht erhalten zu wollen scheint —, vertretene Ansicht, daß dasselbe im Gegenteil der Gattung Bradypus näher steht, wie aus dem im vorhergehenden Gesagten erhellt, seit dem Erscheinen meiner ersten einschlägigen Publikation in mancher Hinsicht eine neue Bestätigung erfahren, indem auf Grund weiteren Materials von den von mir als solche angeführten Punkten der Übereinstimmung desselben mit Choloepus im Gegensatze zu Bradypus das Verhältnis der distalen Tarsalia zu den Metatarsalia in Wirklichkeit einen solchen der Übereinstimmung mit letzterem im Gegensatz zu Choloepus darstellt, das der Metatarsalia zu den basalen Phalangen sich eng an dasjenige bei Bradypus anschließt und bloß eine gewisse Annäherung an das bei Choloepus obwaltende erkennen läßt, und auch das Becken sich nicht in allen Fällen durch seine Schmalheit demjenigen von Choloepus im Gegensatze zu dem von Bradypus nähert.

Gleichwohl sind aber die übrigen von mir (t. c., p. 579) angeführten Unterschiede unserer Form von Bradypus mehr als ausreichend, um die generische Abtrennung derselben von diesem zu rechtfertigen, indem dieselben unbestreitbar viel beträchtlicher sind als die zwischen vielen anderen Gattungen der Säugetiere — gar nicht zu reden von solchen der Vögel — und es, wie ich ähnlich schon vor Jahren bei einer anderen Gelegenheit ausgeführt habe (Zool. Anz. 27, 1904, p. 503), durchaus inkonsequent wäre, dort, wo nur wenige Arten bekannt sind, Unterschiede als bloß subgenerische zu betrachten, die dort, wo die Zahl jener eine größere ist, als generische betrachtet und somit als Grundlage für eine weitergehende Trennung derselben benützt werden. Außerdem gesellen sich zu den gedachten Unterschieden nun aber auch noch der (in seiner Art allerdings leider nicht bekannte) im Bau des Zungenbeins (s. Peters, Monatsber. Preuß. Akad. Wiss. Berlin 1864, 1865, p. 678, und Anthony, t. c., p. 200) — welches bedauerlicherweise auch bei sämtlichen mir vorliegenden Skeleten fehlt —, der (von mir seinerzeit absichtlich nicht erörterte [s. Zoolog. Anzeig. 33, 1908, p. 574]) in den Lagebeziehungen der Carpalia, betreffs welches ich bloß auf die eingehenden Darlegungen des letztgenannten Forschers (t. c., p. 228—231) ver-

weise, sowie die weiteren von Anthony (p. 175—195 und 265 f.) im Schädelbau gefundenen. — Was speziell den systematischen Wert des Foramen entepicondyloideum betrifft, den Menegaux (p. 285 u. 324) — auf Grund der großen Variabilität seines Vorkommens bei vielen Gruppen — vollkommen leugnet, so gibt es sehr viele Charaktere, die in einer Gruppe je nach der Spezies, ja sehr oft sogar individuell variieren, in einer anderen aber für Gattungen, Familien und noch höhere Gruppen konstant und sehr bezeichnend sind (ich erinnere nur an die Zahl der Rumpfsegmente, die bei Chilopoden und Diplopoden vielfach sogar individuell in ziemlich weiten Grenzen schwankt, bei den Insekten aber für Familien, Ordnungen, ja selbst Unterklassen streng fixiert und sehr charakteristisch ist) und dementsprechend dort keinen oder nur einen sehr geringen, hier aber einen unter Umständen sogar sehr bedeutenden systematischen Wert haben. Und speziell in der uns hier beschäftigenden Gruppe der Bradypodidae erweist sich das in Rede stehende, morphologisch gewiss nicht unerhebliche Merkmal als für wohlabgegrenzte Gruppen von Arten, mag man dieselben nun als Genera oder Subgenera betrachten, durchaus konstant, und muß ich dasselbe daher mit Anthony (p. 217—219) nach wie vor als einen bei der Abwägung der Verwandtschaftsverhältnisse unseres Tieres nicht zu unterschätzenden Faktor betrachten, wenn derselbe auch für sich allein gewiß nicht zu einer generischen Abtrennung desselben berechtigen würde. Und hinsichtlich der von Menegaux aufgeworfenen Frage (p. 324), ob nicht bei noch nicht erwachsenen Exemplaren von Bradypus cuculliger eine beträchtlichere Reduktion des 4. Fingers, bezw. der 4. Zehe in transversaler Richtung besteht, bemerke ich, daß ich an einem in der Sammlung der Zoologischen Institute der Universität Wien befindlichen solchen, bei welchem das Coracoid noch überall durch eine breite Naht von der Scapula getrennt war, weder in transversaler noch in longitudinaler Richtung eine wahrnehmbare Reduktion des 4. gegenüber dem 2. und nur eine geringe solche gegenüber dem 3. Radius gefunden habe, und daß jene somit tatsächlich einen durchgreifenden Unterschied von Scaeopus gegenüber Bradypus darstellt. Ebenso konnte ich aber auch bei einem augenscheinlich alten Exemplar von Bradypus cuculliger im hiesigen Naturhistorischen Hofmuseum die von Menegaux (p. 304 u. 324) für das erwachsene Tier dieser Art angegebene Reduktion der 2. Phalanx des 4. Fingers in der Länge nicht konstatieren — eine Angabe, die übrigens auch schon deshalb auffallen muß, weil Herr Menegaux auf p. 311 ausdrücklich sagt, daß ihm kein Skelet eines erwachsenen Exemplares dieser Spezies zur Verfügung gestanden ist. — Im übrigen kann ich mich aber den von konziliantester Gesinnung getragenen Ausführungen des Herrn Menegaux (t. c., p. 326), der in dieser Hinsicht auf anderem Standpunkte steht und Scaeopus nur als Subgenus von Bradypus betrachtet, dabei jedoch hervorhebt, daß dies eine Sache persönlicher Wertschätzung, welche die Folge der Idee ist, die jeder sich von der Gattung gemacht hat, und der Übereinkunft zwischen

Zoologen ist, nur durchaus anschließen. — Ebenso anerkennenswert ist andererseits auch die von Herrn Anthony (t.c., p. 166) ausgesprochene Bereitwilligkeit, sich betreffs der von mir (p. 577 f.) vertretenen Annahme des Namens Scaeopus für unser Tier der Ansicht der in Nomenklaturfragen maßgebenden Autoren anzuschließen, weshalb ich wohl auch ein Eingehen auf seine Ausführungen (p. 164 f.), warum er überhaupt den Namen Hemibradypus eingeführt hat, unterlassen kann.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Rechte Scapula von Scaeopus torquatus. Nat. Gr. c g = Cavitas glenoidea, i c = Incisura coraco-scapularis, kn = Knorpelspange, s = Suprascapula. (Die fehlende Suprascapula ist spiegelbildlich nach der der linken Seite ergänzt; die punktierte Linie bedeutet, daß an der betreffenden Stelle ein kleines Stück des Randes weggebrochen ist. Die knorpelige Verlängerung des Acromion ist im aufgeweichten Zustande gezeichnet.)

Fig. 2. Dieselbe von vorn gesehen. $1\frac{1}{2}$ mal nat. Gr. (Die knorpeligen und bindegewebigen Teile sind im aufgeweichten Zustande gezeichnet, der in der Epiphyse des Processus coracoideus gelegene Knochenkern sowie der durch dieselbe hindurchscheinende distale Teil des knöchernen Processus coracoideus jedoch so, wie sie im trockenen Zustande des Objektes hervortreten.) a = Acromion, c g = Cavitas glenoidea, e = Epiphyse, kn = Knorpelspange, p c = Processus coracoideus.

Fig. 3. Becken eines erwachsenen Scaeopus torquatus. Nat. Gr.

Über die Abtrennung der Selachier von den Fischen als eine eigene Klasse.

Von

Franz Poche, Wien.

In einem „The Selachians admitted as a Distinct Class" betitelten Artikel in Science (N. S.) 29, 1909, p. 193 f. sagt Herr Gill, nachdem er darauf hingewiesen hat, daß endlich zwei hervorragende europäische Forscher, Hubrecht (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 53, 1908, p. 156) und Tate Regan (Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 3, p. 75) zu der von ihm seit 1873 (Amer. Journ. Sci. Arts (3) 6, p. 434 f.) vertretenen und späterhin von den meisten amerikanischen Ichthyologen angenommenen Ansicht gekommen sind, daß die Selachier den Rang einer eigenen Klasse verdienen: „Hubrecht und Regan sind, es ist wahr, nicht die ersten oder einzigen europäischen Naturforscher, die die Selachier als eine

Klasse von den Pisces abtrennten, denn Geoffroy Saint-Hilaire und Latreille taten dies vor fast einem Jahrhundert (1825), aber fast alle späteren Europäer haben eine solche Trennung sehr mißbilligend betrachtet. Es darf auch ebenso nicht vergessen werden, daß L. Agassiz vor mehr als einem halben Jahrhundert (1857), auch die Selachier als eine eigene Klasse separierte aber, muß man sagen, er trennte auch die ,,Ganoiden" als eine ebenso gesonderte Klasse ab" (Contrib. Nat. Hist. Un. States Amer. 1, 1857, p. 187).

Anknüpfend an diese Darlegungen des Herrn Gill möchte ich darauf hinweisen, daß bereits vor mehr als anderthalb Jahrhunderten Brisson (Le Regne Animal divisé en IX Classes, [1. Aufl.], 1756, p. 5) als die 5. Klasse des Tierreichs unter dem Namen *Pisces cartilaginei* die Tiere zusammenfaßte, die knorpelige Flossen haben und durch Kiemen atmen, denen gegenüber Löcher geöffnet sind, während er in die nächstniedrigere 6. diejenigen stellt, die aus Knöchelchen bestehende Flossen haben und durch Kiemen atmen, die von einem beweglichen, aus knöchernen Teilen bestehenden Deckel bedeckt sind; diese nennt er (p. 6) *Pisces proprie dicti.* — Diese Namen und Charaktere werden in tabellarischer Form auf p. 8 f. nochmals angeführt. — Wie ohne weiteres ersichtlich, bezieht sich der letztere Name auf die bisher vielfach so genannten Teleostomi oder Stegobranchii, der erstere dagegen auf die Selachii, welche somit bereits hier als eine eigene Klasse von den Fischen abgetrennt werden. — Der bezügliche lateinische Text ist unverändert abgedruckt in Brisson, Regnum Animale in Classes IX. distrib., 2. Aufl., 1762, p. 3, 4 u. 6. — In der speziell ichthyologischen Literatur ist diese Tatsache bisher allerdings anscheinend ganz übersehen worden; wenigstens finde ich sie in keiner der bekannteren und ausführlicheren Darstellungen der Geschichte der Ichthyologie (Lönnberg, Pisces (Fische), in: Bronn's Klass. Ordn. Thier-Reichs, 6, 1. Abth., 1901—1902, p. 2—82; Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poissons, 1, 1828, p. 1—270; Günther, Introd. Study Fishes, 1880, p. 2—34; Jordan, Guide Study Fishes, 1, 1905, p. 387—428) angeführt. Der Grund hierfür ist wenigstens zum großen Teil wohl jedenfalls darin zu suchen, daß Brisson in dem gedachten Werke nur seine beiden ersten Klassen, die Quadrupedia und Cetacea (zusammen den heutigen Mammalia entsprechend) spezieller behandelt, die übrigen hingegen bloß ganz kurz charakterisiert, und dasselbe daher meist nur von Mammalogen eingehender berücksichtigt wurde.

Auch sei in diesem Zusammenhange erwähnt, daß Pallas, Zoogeogr. Rosso-Asiat., 3, 1831, p. 56 [**1814** (s. Sherborn in Palmer, North Amer. Fauna, No. 23, 1904, p. 17)] die Selachier (+ den Petromyzontidae, deren fundamentale Verschiedenheiten von allen Amphirrhina damals teils nicht entsprechend gewürdigt wurden, teils überhaupt noch nicht bekannt waren, und die daher ebenso auch noch 1825 von Geoffroy und Latreille mit den Selachiern vereinigt wurden) zwar nicht als eigene Klasse, wohl aber als eine von den Pisces vollkommen

getrennte und ihnen gleichwertige Gruppe unterscheidet, indem er sie als Ordnung II: Spiraculata mit den Ordnungen der Pulmonata (t. c., p.5 [**1811** (s. Sherborn, l. c.)]) (= Reptilia + Amphibia) und Branchiata (t. c., p. 70 [**1814** (s. Sherborn, l. c.)]) (= Pisces) zu der Klasse der Monocardia seu Animalia frigidi sanguinis (t. c., p. 3 [**1811** (s. Sherborn, l. c.)]) vereinigt, welche ihrerseits den Klassen der Lactantia (op. c., 1, 1831 [**1811** (s. Sherborn, l. c.)], p. 3 [cf. p. 296]) (= Mammalia) und Aves (t. c., p. 297) koordiniert ist.

Ferner hat auch Eichwald (De Selachis Aristotelis, 1819, p. 23) für unsere Tiere [inkl. Lophius, Malthe und Antennarius? (s. den nächsten Absatz)] eine eigene Klasse Selacha aufgestellt (cit. nach Eichwald, De Regni Animalis limit. atque evolution. gradibus, 1821, p. 83).

Ebenso unterscheidet Eichwald in diesem letzteren Werke auf p. 83 als 12. ,,Entwicklungsstufe" [= Klasse, cf. p. 23] die *Selacha* als eine den Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves usw. koordinierte und zwischen die beiden erstgenannten gestellte Abteilung. Dieselbe umfaßt (p. 90) die Selachier, außerdem allerdings auch Lophius, Malthe und Antennarius; doch paßt die für die Klasse gegebene relativ recht gute Charakterisierung in vielen Punkten nicht auf diese drei letzteren Formen. (Späterhin ist Eichwald von seiner durchaus richtigen Ansicht über die selbständige Stellung der Selachier allerdings wieder zurückgekommen; denn in der Zeitschr. organ. Phys. 3, 1829, p. 266, 278 u. 281 rechnet er sie zur Klasse der Fische, sagt aber noch (p. 281 f.), daß ,,die Selacher mit Recht als eigne höhere Entwicklungsstufe oder Klasse betrachtet werden" können; und in seiner Zool Special., Pars post., 1831, p. 110 betrachtet er sie lediglich als eine Ordnung innerhalb der Klasse der Pisces.)

Endlich haben auch in neuerer Zeit, freilich an sehr versteckter Stelle, Hatschek und Cori (Elementarcurs Zoot., 1896, p. 2) die ,,Elasmobranchii (= Selachii)" als eine eigene, den Amphibia, Reptilia usw. gleichwertige Klasse von den ,,Stegobranchii (= Euichthyes)" abgetrennt, sie jedoch allerdings mit diesen zu einem ,,Subcladus" Pisces vereinigt, welcher seinerseits einem 2. Subcladus Tetrapoda [= alle anderen Amphirrhina] entgegengestellt wird.

Bemerkungen zu Prof. Trouessart's „Faune des Mammifères d'Europe".

Von

L. v. Méhely.

Es war zweifelsohne ein höchst dankenswertes Unternehmen, einen Conspectus Mammalium Europae zu verfassen, und die seit Blasius' „Naturgesch. d. Säugetiere Deutschlands u. d. angrenz. Länder von Mitteleuropa (1857)" äußerst angeschwollene mammalogische Literatur in systematisch geordnete knappe Form zusammenzufassen, insbesondere wegen der vielen, in neuester Zeit unterschiedenen subtileren Formen, denen von den verschiedenen Forschern bald der Rang einer Subspezies, bald nur der einer Varietät, einer geographischen Rasse oder gar nur einer Lokalform zuerkannt wird.

Für einen Systematiker älteren Schlages mögen diese Formen vielleicht etwas unbequem sein, doch sind sie nicht aus der Welt zu schaffen und ihr genaues Studium bleibt stets eine Hauptaufgabe der systematischen Forschung, da nur die eingehende Kenntnis aller, vom ganzen Verbreitungsgebiet aufgesammelten Formen irgend einer Spezies einen Einblick gewähren kann in den genetischen Zusammenhang derselben, wie auch in die Gestaltungsgesetze, denen die einzelnen Formen zuzuschreiben sind.

Hierbei ist es vorläufig ganz belanglos, ob man Trouessart's Vorgehen billigt, der alle Formen unter dem Range einer Spezies trinominär benennend für Unterarten ausgibt. Es erheischt noch gewiß sehr vieler und sehr vertiefter Arbeit, bis sich eine naturgemäße Wertschätzung der einzelnen Formen erzielen lassen wird, weshalb in dieser Beziehung eine jede Kritik voreilig wäre und auch nicht Zweck dieser Zeilen sein kann. Was ich an dem Trouessart'schen Werke auszustellen habe, ist viel greifbarerer Natur.

Ein Conspectus soll, um seinem Zwecke zu entsprechen, die Ergebnisse der einschlägigen Literatur möglichst gewissenhaft berücksichtigen, denn wenn er dies nicht tut, gibt er kein zuverlässiges Bild über den Stand unserer Kenntnisse. Von diesem Gesichtspunkte aus finde ich, daß dem Trouessart'schen Werke manche Mängel anhaften.

Es gibt Arten und Gattungen, deren Beurteilung durchaus nicht dem heutigen Stande der Wissenschaft entspricht, lediglich aus dem Grunde, weil der Verfasser die einschlägige Literatur gar stiefmütterlich behandelte und seinem Werke einen Komplex von Irrtümern einverleibte, die in der Literatur bereits für überwunden gegolten haben.

Trouessart hat größere, in voller Hingebung entstandene Werke einfach totgeschwiegen, woraus nicht nur der Sache selbst ein Schaden erwuchs, sondern dieser Vorgang auch den Verfasser

derjenigen Werke äußerst peinlich berühren mußte, da es doch für keinen Autor gleichgültig sein kann, ob seine im Ringen vieler Jahre erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse zu Ehren gelangen und in den Gang des Erkennens klärend eingreifen oder nicht.

So erging es meinen Werken, namentlich meiner „Monographia Chiropterorum Hungariae", die im Jahre 1900 in Budapest im Verlage des Ungarischen National-Museums erschienen ist. Es ist gewiß höchst befremdend, wenn ein Buch, das außer dem ungarischen Teil (314 Seiten) einen 57 Seiten starken Auszug in deutscher Sprache enthält und mit 22 Originaltafeln illustriert ist, einfach ignoriert wird, ungeachtet dessen, daß es schon seit zehn Jahren allen Mammalogie treibenden Kreisen wohlbekannt ist, von Friedländer in Berlin jahrelang annonziert, literarisch öfters besprochen und von Oldfield Thomas sogar ein „admirable Work on the bats of Hungary" genannt wurde.[1]) Trouessart jedoch war auf dieses Werk nicht neugierig, infolgedessen ihm Fehler unterlaufen sind, die wir schon für allemal beseitigt glaubten. Dies soll durch einige Beispiele illustriert werden.

Nach dem Vorgange von Dobson [2]) vereinigt Trouessart den europäischen *Pipistrellus Nathusii* Keys. u. Blas. mit dem indo-malayischen *Pipistrellus abramus* Temminck, obwohl ich in meiner Monographie den klaren Beweis erbrachte und auf neun vollen Seiten (Revue, p. 355—364), wie auch zwei ganzen Tafeln (tab. XX—XXI) eingehend erörterte, daß diese beiden Formen, wenn auch nahe verwandt, doch zwei selbständige Arten darstellen. Von *P. Nathusii* standen mir viele Exemplare aus Ungarn zur Verfügung, von *P. abramus* untersuchte ich aber zwei Exemplare aus Indien (Pulo-Pinang), die ich Herrn Oldfield Thomas zu verdanken hatte. Angesichts meiner genauen Darstellungen will ich hier auf die vielen Unterschiede nicht eingehen und bemerke nur, daß *P. abramus* einen langen, aufrechtstehenden, mit einem am Ende gegabelten Os priapi versehenen Penis besitzt, wogegen *P. Nathusii* einen dicken, weichen Penis besitzt, mit herabhängendem Praeputium, aber ohne Os priapi. Es dürfte klar sein, daß diese beiden Formen nicht zu einer Art gehören können und Cabrera hatte vollkommen Recht, wenn er vier Jahre nach dem Erscheinen meiner Monographie, ebenfalls für die Selbständigkeit beider Arten eintrat.[3])

Die von Trouessart aufgenommene *Myotis myotis spelaea* Bielz ist, wie aus meiner Monographie erhellt (Revue, p. 337) nichts anderes als die typische Form dieser Art. Desgleichen muß ich auch *Myotis myotis oxygnathus* Monticelli, deren Originalstück ich in Händen hatte, den Rang einer Unterart absprechen.

Bei *Myotis Bechsteini* Leisl. bemerkt Trouessart, daß die osteuropäischen Stücke dieser Art größer sind als die westlichen,

---

[1]) Ann. and Mag. of Nat. Hist., 1901, p. 462.

[2]) Catal. Chiropt., 1878, p. 226.

[3]) Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. 1904, p. 274.

da ihr Unterarm in Siebenbürgen anstatt 40 mm eine Länge von 51 mm erreicht. Würde er aber meine Monographie eingesehen haben, so wäre er belehrt worden, daß ich die Unterarmlänge der ungarischen Stücke mit 41—45 mm festgestellt habe und daß diese Art im Siebenbürgen überhaupt nicht vorkommt, da Daday's Stück, auf welches sich Trouessart bezieht, zu *Myotis myotis* Bechst. gehört[1]). Desgleichen habe ich feststellen können, daß Daday's *Vesperus siculus*, den Trouessart als *Eptesicus siculus* aufgenommen hat, nichts weiter als ein typischer *Vespertilio murinus* L. (= *Vesperugo discolor* Keys. u. Blas. ist[2]), ferner daß *Eptesicus serotinus transsylvanus* Daday[3]) und *Rhinolophus ferrum-equinum homorodensis* Daday[4]) zu der typischen Form der betreffenden Arten gehören. Von der letzteren Art untersuchte Knud Andersen drei von Siebenbürgen herstammende Exemplare, die er ebenfalls zur typischen Form gehörig fand.[5])

Etwas verwickelter steht die Sache des *Rhinolophus euryale Méhelyi* Matschie. In der Beschreibung von *Rhinolophus euryale* Blas. habe ich hervorgehoben, daß die ungarischen Stücke in mancher Beziehung von dem Blasius'schen Typus abweichen, namentlich ist das dritte Glied des vierten Fingers fast dreimal länger als das zweite (Revue, p. 320), wo doch dasselbe nach Blasius nur zweimal länger sein sollte. Darauf hat Prof. Matschie in Berlin rumänische Stücke einer ähnlichen Fledermaus untersucht, bei welchen er dieselbe Eigenschaft wahrnehmend in den Glauben verfiel, daß dieselben mit meinen ungarischen Stücken identisch seien und belegte sie mit dem Namen *Rhinolophus* (*Euryalus*) *Méhelyi* [6]). Binnen kurzem hat es sich jedoch herausgestellt, daß J. H. Blasius' authentische Exemplare aus Mailand ausnahmslos junge Tiere sind, bei welchen das zweite Glied des vierten Fingers noch nicht die volle Länge erreicht hat[7]). Durch diesen Fund wird nun der von mir betonte Unterschied aufgehoben und es bleibt kein Grund vorhanden, die ungarischen Stücke vom Typus des *Rhinolophus euryale* Blas. zu trennen. Matschie's *Rhinolophus Méhelyi* wird jedoch hierdurch nicht alteriert. Die Identität dieser Form mit den ungarischen *euryale* war stets nur vorausgesetzt, aber niemals erwiesen, und jetzt dürfte es schon außer Zweifel stehen, daß *Rhinolophus Méhelyi* Matschie eine auf Rumänien beschränkte besondere Art darstellt, die mit *Rhinolophus euryale* Blas. aus Ungarn nicht identisch ist. Ganz klar geht dies hervor aus D. Földváry's Abhandlung[8]), der Exemplare von *Rhinolophus Méhelyi* aus der Do-

[1]) Meine Monogr. Chir. Hung., p. 335.

[2]) L. c., p. 346, tab. XVI, fig. 1, 4, 6, 8 und 11.

[3]) L. c., p. 340.

[4]) L. c., p. 323.

[5]) Proc. Zool. Soc. of London, 1905, II, p. 114.

[6]) Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1901, p. 225.

[7]) Andersen u. Matschie, Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1904, p. 75.

[8]) Állattani Közlem., Budapest, 1906, p. 145; deutsche Revue, p. 155.

brudscha (Mangaliahöhle) untersuchte, und zu dem Ergebnis kam, daß diese Art gar nicht in die Untergattung *Euryalus* gehört, sondern sich mehr dem *Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb. nähert.

Nicht besser als den Chiropteren, erging es auch anderen Gruppen im Werke von Trouessart. Dem Verfasser ist es abermals unbekannt geblieben, daß ich im vorigen Jahre ein größeres systematisch-phylogenetisches Werk über die Gattung *Spalax* veröffentlichte[1]), welches die von Trouessart gegebene Übersicht der *Spalax*-Formen einfach illusorisch macht. Mein Werk ist im Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften wohl nur in ungarischer Sprache erschienen (eine deutsche Übersetzung ist in Vorbereitung), es ist aber mit 33 Originaltafeln und 10 Textfiguren illustriert, die eine genaue Abbildung der Schädel, Gebisse, Kaumuskeln, Magen usw. enthalten und auch ohne Text verständlich sein dürften. Sieben voller Jahre Arbeit habe ich diesem Werke geopfert und glaube im ersten Teil desselben (p. 1—224) die zurzeit einzig richtige Systematik der von mir unterschiedenen 23 Formen angebahnt zu haben; der zweite Teil (p. 225—353) ist decendenztheoretischer Natur und dient hauptsächlich zur Begründung der im ersten Teil getroffenen systematischen Einteilung, deren Überblick ich hier folgen lassen will.

I. **Microspalax** n. subg.

1. *Spalax Ehrenbergi* Nhrg. Palästina und Südsyrien.
2. var. *aegyptiacus* Nhrg. Unterägypten.
3. var. *kirgisorum* Nhrg. Nordsyrien.
4. *Spalax Fritschi* Nhrg. (foss.) Libanon.

II. **Mesospalax** n. subg.

5. *Spalax monticola Nehringi* Sat. Russisch-Armenien.
6. *Spalax monticola armeniacus* n. subsp. Kura-Quellen.
7. *Spalax monticola cilicicus* n. subsp. Cilicischer Taurus.
8. *Spalax monticola anatolicus* n. subsp. Umgebung von Smyrna.
9. *Spalax monticola hellenicus* n. subsp. Griechenland.
10. *Spalax monticola turcicus* n. subsp. Türkei.
11. *Spalax monticola dolbrogeae* Mill. Dobrudscha.
12. *Spalax monticola monticola* Nhrg. Bosnien.
13. *Spalax monticola hercegovinensis* n. subsp. Herzegowina.
14. *Spalax monticola syrmiensis* n. subsp. Syrmien, Ungarn jenseits der Donau.
15. *Spalax monticola serbicus* n. subsp. Serbien.
16. *Spalax hungaricus hungaricus* Nhrg. Grosse ungarische Tiefebene und West-Siebenbürgen.
17. *Spalax hungaricus transsylvanicus* n. subsp. Mezöség in Siebenbürgen.

---

[1]) Species generis Spalax. A földi kutyák fajai. Budapest, 1909.

III. **Macrospalax** n. subg.

18. *Spalax graecus graecus* Nhrg. Athen (?); Bukowina.

19. *Spalax graecus antiquus* n. subsp. (foss.) Mezöség in Siebenbürgen.

20. *Spalax istricus* n. sp. Rumänien.

21. *Spalax polonicus* n. sp. Galizien.

22. *Spalax microphthalmus* Güld. Südrußland, westliches Ciskaukasien.

23. *Spalax giganteus* Nhrg. Östliches Ciskaukasien und Turkestan.

Da Trouessart dies alles unbekannt blieb, mußte er sich lediglich auf die ältere Literatur stützen, doch selbst von diesem Standpunkte aus finde ich, daß seine Übersicht, wie auch die Charakteristik der einzelnen Formen ziemlich ungenau, zum Teil sogar entschieden unrichtig ist. So z. B. wird das Gebiß von *Spalax microphthalmus* Güld. folgendermaßen beschrieben: „Molaires à replis en S, la 1e inférieure ayant trois replis sur le bord interne, la 2e semblable, la 3e en S simple avec deux replis; la 1e supérieure ayant deux replis en dedans, trois en dehors, les deux autres dents en S simple" (p. 202). Es ist mir unerklärlich, woher Trouessart diese Beschreibung entlehnt hat, deren keine einzige Behauptung der Wahrheit entspricht. Hätte er Nehrings diesbezüglichen Aufsatz [1]) zu Rate gezogen, so würde er wahrgenommen haben, daß die Backenzähne von *Spalax microphthalmus* im charakteristischen Jugendzustand sowohl auf der lingualen (inneren) als auf der labialen (äußeren) Seite nur durch eine Schmelzeinbuchtung ausgezeichnet werden und nur der erste untere Molar zeigt (laut Nehring) „außer der labialen Haupteinbuchtung des Schmelzes noch eine nach dem Vorderende des Zahnes zu gelegene kleine labiale Einbuchtung", welch letztere jedoch häufig schon in frühester Jugend durch eine kleine Schmelzinsel vertreten wird. Ein *Spalax* aber, dessen M1 inf. am Innenrande 3, ferner dessen M1 sup. am Innenrande 2 und am Außenrande 3 Schmelzeinbuchtungen[2]) besitzen würde, existiert überhaupt nicht, da selbst bei *Spalax Ehrenbergi*, der die kompliziertesten Molaren besitzt, M1 inf. am Innenrande nur 2, M1 sup. aber am Innenrande nur 1 und am Außenrande 2 Schmelzeinbuchtungen aufweist.

Ganz sonderbare Anschauungen legt Trouessart an den Tag über die postembryonale Entwickelung des Schädels von *Spalax*

---

[1]) Nehring, Einige Nachträge über die Spezies der Gattung Spalax; Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1898, p. 3, Abbild. 1, Fig. 1 und 2.

[2]) Daß Trouessart mit „replis" tatsächlich die Schmelzeinbuchtungen und nicht die durch dieselben getrennten Schmelzfalten bezeichnen wollte, geht daraus hervor, daß er bei *Spalax typhlus* (p. 203) bemerkt „la boucle de la 1e inférieure dédoublée" (womit gemeint ist, daß die innere hintere Schmelzfalte dieses Zahnes geteilt ist). Somit heißt bei ihm die Schmelzfalte „boucle" und mit „replis" kann nur die Schmelzeinbuchtung gemeint sein.

microphthalmus Güld., wobei er Nehring und Satunin Äußerungen unterlegt, die diesen Forschern ferngelegen haben. Er schreibt auf p. 202 (in genauer Übersetzung):

„Nehring und Satunin haben gezeigt, daß bei dieser Art die Form des Schädels mit zunehmendem Alter eine namhafte Änderung erleidet, da die Interorbitalgegend bei den Jungen breit ist, bei den Alten jedoch eingeschnürt wird und sich zur Hälfte der früheren Breite verengt. Das Frontale, die Parietalia und das Squamosum schließen sich zusammen und bringen gemeinschaftlich jene Verengerung hervor, welche die Größe der Hirnkapsel bedeutend verringert und das Hervorspringen der Crista sagittalis und lambdoidea verursacht. Es ist wahrscheinlich, daß die Entwickelung des Schädels bei allen Arten des Genus *Spalax* in ähnlicher Weise erfolgt."

In Wahrheit ist dies alles anders. Abgesehen davon, daß Trouessart die mit dem Alter zunehmende Verengerung der Interorbitalgegend übertrieben hat, wurde von ihm das Verhalten der Frontalia, Parietalia und Squamosa total mißverstanden. Satunin hat gezeigt,[1]) daß das Squamosum mit fortschreitendem Alter das Parietale allmählich überlagert, infolgedessen letzterer Knochen im Alter von außen äußerst schmal erscheint, hierdurch aber wird die Ausdehnung der Hirnkapsel keineswegs alteriert und die Entwicklung der Crista sagittalis u. lambdoidea hängt mit dieser Erscheinung auch nicht zusammen. Nehring war der Meinung,[2]) daß die Parietalia älterer Exemplare infolge der Entwicklung der Crista sagittalis verschmälert werden, was jedoch irrig ist, da diese Knochen im Alter eigentlich größer sind als in der Jugend, nur erscheinen sie kleiner, weil sie von außen von den Squamosa und — wie ich gefunden habe — auch von den Frontalia verdeckt werden. Das Endresultat dieses Vorganges ist sehr verschieden, bei *Micro-* und *Mesospalax* ist die Überwucherung gering, bei *Macrospalax* viel bedeutender.

Mit nicht geringer Verwunderung erblicken wir in der Reihe der von Trouessart aufgenommenen *Spalax*-Arten: *Spalax typhlus* (Pallas). Als Heimat dieser vermeintlichen Art wird mit großer Sicherheit „Russie Sud-Est, entre le Don et le Volga" angegeben (p. 203), obwohl es ganz zweifellos ist, daß dieses Gebiet nur *Spalax microphthalmus* Güld. beherbergt. In der Synonymie beruft sich Trouessart auf Pallas und Nehring, was durchaus nicht angeht. Pallas hatte, wie es aus den Maßangaben des Schädels hervorgeht, den Güldenstädt'schen *Spalax microphthalmus* vor sich und zwar beziehen sich seine Angaben [3]) auf einen jugendlichen Schädel

---

[1]) Mitteil. d. Kaukas. Mus., III, 1907, p. 71, tab. III, fig. 1—4. Nicht unwichtig ist der Umstand, daß sich Satunin's Angaben nicht auf *Spalax microphthalmus* Güld. sondern — wie es aus den Maßangaben der Schädel deutlich hervorgeht — auf *Spalax giganteus* Nhrg. beziehen.

[2]) Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1897, p. 167.

[3]) Novae Spec. Quadrup. e Glirium Ordinae, (edit. II) Erlangae, 1784, p. 164.

dieser Art, der genau einem juvenilen Schädel von Charkow entspricht, hingegen bedeutend abweicht von einem Schädel des *Spalax hungaricus* Nhrg. von gleicher Länge, wie dies aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist:

Schädelmaße in Linien	Pallas' Angaben	*Sp. microphthalmus* Charkow (juv.)	*Sp. hungaricus* Téglás (ad. ♂)
Vom Basioccipitale bis zum Ende des Nasale	1″ 7‴	1″ 7‴	1″ 7½‴
Jochbreite	1″ 2‴	1″ 2‴	1″ 3‴
Interorbitalraum	4½‴	4½‴	3‴
Länge der Nasalia	7½‴	7½‴	8‴
Breite der Nasalia (vorne)	3‴	3⅕‴	3‴
Alveolarlänge des Unterkiefers	1″ 1‴	1″ 1‴	1″

Eine Vergleichung der obigen Angaben beweist, der Wahrheit gemäß, daß beim juvenilen Schädel von *Spalax microphthalmus* Güld. die Jochbreite geringer, der Interorbitalraum bedeutend breiter, die Nasalia deutlich kürzer, und die Alveolarlänge des Unterkiefers bedeutend größer ist als bei einem adulten Schädel gleicher Länge von *Spalax hungaricus* Nhrg., aus welchem Grunde Nehring im Irrtum war, als er voraussetzte[1]), daß sich die Maßangaben von Pallas auf eine kleinere Art bezögen. Übrigens habe ich das gesamte russische Material des akad. Museums zu St. Pétersburg genau durchgearbeitet, ohne für das europäische Rußland eine andere Art konstatieren zu können als *Spalax microphthalmus* Güld.

Wenden wir uns nun zu Nehring. Dieser verdiente Forscher hat bei der Beschreibung des *Spalax typhlus* Pall., wie er selbst betont, fast ausschließlich ungarisches Material in Händen gehabt, welches er — wie aus der Unterschrift der beigefügten Abbildung ersichtlich — schon dazumal als *Spalax typhlus* var. *hungaricus* bezeichnete [2]) und bald darauf als *Spalax hungaricus* abtrennte [3]). Demnach ist es klar, daß Nehring's vorläufiger *Spalax typhlus* seinem späteren *Spalax hungaricus* entspricht und Trouessart nicht befugt war, den Nehring'schen *Spalax typhlus* in die Synonymie von *Spalax typhlus* Pallas zu versetzen. Freilich hat Nehring die Beurteilung seines *Spalax typhlus* dadurch erschwert, daß er auch ein Exemplar zu demselben rechnete, welches angeblich von der „mittleren Wolga" herstammt [4]) und dessen Molaren und unteren Nagezähne denen von *Spalax kirgisorum* Nhrg. ähnlich sein sollen.[5])
Dieses Exemplar habe ich leider nicht gesehen, obwohl mir sonst das

[1]) Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1897, p. 172.

[2]) L. c., p. 173.

[3]) Zoolog. Anzeiger, XXI, 1898, p. 479, fig. 1 (a, b).

[4]) Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1897, p. 172.

[5]) Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1898, p. 7.

gesamte Material der von Nehring beschriebenen Formen zur Verfügung gestanden hat, wenn jedoch die Schmelzfalten dieses Stückes — worüber ich keinen Zweifel hege — tatsächlich denen von *Spalax kirgisorum* Nhrg. entsprechen, so kann dieses Stück keinesfalls von der mittleren Wolga herstammen, sondern es wird — ebenso wie *Spalax kirgisorum* Nhrg. selbst — zu *Spalax Ehrenbergi* Nhrg. aus Palästina und Syrien gehören, welche Art weder mit dem russischen *Spalax microphthalmus* Güld., noch mit *Spalax hungaricus* Nhrg. etwas zu tun hat, folglich auch zu *Spalax typhlus* Pall. nicht gehören kann.

Das Ergebnis dieser Erwägungen geht dahin, daß der Pallas'sche *Spalax* (*Mus*) *typhlus* restlos in *Spalax microphthalmus* Güld. aufgeht, der Nehringsche *Spalax typhlus* in die Synonymie seines späteren *Spalax hungaricus* gehört und das angebliche Stück „von der mittleren Wolga" mit größter Wahrscheinlichkeit dem *Spalax Ehrenbergi* Nhrg. zuzurechnen ist. Demnach ist Trouessart's *Spalax typhlus* Pall. ein Konglomerat, dessen Bestandteile ich im obigen klargelegt zu haben glaube.

Trouessart hat ferner die Synonymie von *Spalax hungaricus* Nhrg. mit Pennant's „Podolian Marmot" und Erxlebens „Glis zemni" bereichert, was jedoch durchaus unrichtig ist. In Podolien kommt *Spalax hungaricus* nicht vor, und die obigen Namen gehören in die Synonymie meines *Spalax polonicus*[1]). Auch das sonderbare Zitat „*Sp. hungaricus* Gyula, Allatt. Kogl. Magyar Tars, 1904, p. 69, pl. VIII" erheischt eine Korrektur; es soll richtig heißen: Szakáll Gyula (nämlich Julius Szakáll) in: Allattani Közleményck, 1903, p. 69, tab. VIII—IX. Das Zitat ist übrigens schlecht angebracht, da Szakáll in der besagten Abhandlung ausschließlich die Histologie des Gehörorganes behandelte.

Hätte Trouessart der neueren ungarischen Literatur einige Aufmerksamkeit geschenkt, so würde er auf Manches gestoßen sein, was vielleicht doch eine Berücksichtigung verdient hätte. Er hätte unter anderem wahrgenommen, daß ich *Microtus agrestis* L. und *Microtus ratticeps Stimmingi* Nhrg. auch aus Nord-Ungarn nachgewiesen habe [2]); daß ich *Mus rattus alexandrinus* Geoffr. sogar in Budapest nachweisen konnte [3]); daß *Myotis Capaccinii* Bonap. auch in den Höhlen Südungarns vorkommt und zwar nicht mit *Miniopterus Schreibersi*, sondern mit *Rhinolophus euryale* und *ferrum-equinum* vergesellschaftet[4]); daß *Myotis Bechsteini* in Ungarn auf das nordwestliche Hochland beschränkt ist [5]); daß *Mus pratensis* nicht von „Ockskay" sondern von Ocskay beschrieben wurde; daß *Sicista subtilis* Pall., die laut Trouessart „toujours dans les Montagnes" vorkommen soll,

---

[1]) Species generis Spalax, 1909, p. 194—202, tab. XVII, fig. 15 u. 16.

[2]) Allattani Közleményck, VII, 1908, p. 3; deutsche Revue p. 47—48.

[3]) Allattani Közlem., VI, 1907, p. 141; deutsche Revue, p. 198, 199.

[4]) Meine Monogr. Chiropt. Hung., 1900, p. 158, 159; deutsche Revue, p. 329.

[5]) Ibid., p. 189; deutsche Revue, p. 335.

in Ungarn gerade die typische Tiefebene (Tiszaföldvár, Felsö-Besnyö) bewohnt. Letztere Form wurde von Petényi als *Mus trizonus* beschrieben [1]) und war schon J. H. Blasius bekannt, der „im Jahre 1854 durch Lichtenstein ein von Petényi in Ungarn aufgefundenes frisches Exemplar in Weingeist" erhielt[2]).

Und noch so Manches hätte Trouessart wahrgenommen, dessen Berücksichtigung seinem Werke eine größere Genauigkeit verliehen haben würde.

Doch genug der Bemerkungen, die ich mit der Versicherung schließe, daß es mir ferngelegen hat, die allgemein anerkannten Verdienste Prof. Trouessart's schmälern zu wollen. Ich beabsichtigte bloß auf einige mir aufgestoßene Mängel seines neusten Werkes hinzuweisen, die dessen Gesamteindruck zwar nicht trüben, in einer zweiten Auflage aber dennoch richtiggestellt werden sollten.

Budapest, den 30. Oktober 1910.

---

[1]) Chyzer, Reliquiae Petényianae; Természetr. Füz., V, 1881, p. 103—109.
[2]) Fauna d. Wirbelt. Deutschlands, 1857, p. 304.

Die von Schnuse in Südamerika gefangenen Anthomyiden.

Von

Prof. P. Stein in Treptow a. R.

> **Schön ist, Mutter Natur, Deiner Erfindung Pracht,**
> **Auf die Fluren verstreut, schöner ein froh' Gesicht,**
> **Das den großen Gedanken**
> **Deiner Schöpfung noch einmal denkt. (Klopstock.)**

„Wenn sie vom Schimmel unangetastet bleiben, der Rost die Nadeln nicht verdirbt, wenn sie die Erschütterungen des Transportes gut überstehen und mir weder gestohlen noch vom Meer verschlungen werden, dann darf ich wohl hoffen, daß auch Sie einst Freude an unsern Lieblingen erleben werden.“ So schrieb mir mein leider zu früh verstorbener Freund Schnuse am 5. Februar 1904 von Lima aus, nachdem er seine große Sammelreise durch Chile, Peru und Bolivia glücklich beendigt hatte. Er kannte und verstand meine Vorliebe für die Anthomyiden und hat deshalb auf meine Bitten sein besonderes Augenmerk auf diese Familie gerichtet und mit Fleiß und Verständnis eine große Menge teilweise hochinteressanter Formen zusammengebracht. Er war der erste, der längere Zeit Höhen von 4000 m und darüber durchforschte, und die reiche Ausbeute, die er von dort mitgebracht hat, läßt vermuten, daß noch weit über diese Höhen hinaus Fliegen vorkommen dürften, ja daß eine Höhengrenze für diese Insekten vielleicht überhaupt nicht existiert. Überraschender aber noch als die Anwesenheit von Fliegen in solchen Höhen ist die wunderbare Schönheit vieler dortiger Formen, die sich weniger in Färbung als in Bau und Beborstung gewisser Körperteile zeigt und die mir beim ersten Anblick wiederholt Ausrufe des Entzückens entlockt hat. Ich muß bekennen, daß ich selten einen so ungetrübten Genuß gehabt habe, als beim Bearbeiten der südamerikanischen Anthomyiden. Die allgemeinen Beobachtungen, die ich schon früher bei der Durchsicht der aus gleichen Gegenden stammenden Anthomyiden des Berliner und Budapester Museums gemacht hatte und über die ich in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 414 (1904) berichtet habe, finde ich auch durch die Schnuse'sche Ausbeute bestätigt. Bemerkenswert ist wieder einerseits das gänzliche Fehlen einiger europäischer Gattungen, andererseits der Artenreichtum der Gattungen *Mydaea*, *Limnophora*, *Coenosia*, *Fannia* und namentlich auch *Schoenomyza*, während die bisher nur durch eine Art bekannte Gattung *Euryomma* ebenfalls mit mehreren neuen Arten vertreten ist. Ein Freund der Gattungsmacherei hätte reiche Gelegenheit gefunden, seiner Neigung nachzugeben; ich habe aber verhältnismäßig nur wenig neue Gattungen aufgestellt, da ich es für praktischer hielt, wenn irgend tunlich, die neuen Formen in alte bekannte Gattungen unterzubringen. So habe

ich in den Gattungen *Limnophora* und *Coenosia* viele Arten belassen, auf die man ohne Schwierigkeit besondere Gattungen hätte gründen können, und nur einige Arten vom Titicacasee, die im männlichen Geschlecht eine ganz eigenartige Bildung zeigen, haben mich zur Aufstellung von neuen Gattungen bestimmt. Die Reihenfolge derselben ist die im Katalog der paläarktischen Dipteren angenommene. Bevor ich die Beschreibungen folgen lasse, will ich noch die verwendeten Abkürzungen erwähnen. dc Dorsozentralborsten, a Akrostichalborsten, sa Supraalarborsten, pra Präalarborste, ein von mir gebrauchter Name für die erste unmittelbar hinter der Thoraxquernaht befindliche Supraalarborste, st Sternopleuralborsten. Daß die Einführung des neuen Namens Präalarborste durchaus berechtigt ist, glaube ich in der Wien. ent. Zeitg. XXV. 127, 128 (1906) hinreichend nachgewiesen zu haben. Man wird in den folgenden Beschreibungen finden, welch wichtige Rolle diese Borste bei der Unterscheidung der Arten spielt.

I. Phaonia R. D.

Übersicht der Arten (einschl. der Gattungen Psilochaeta gen. nov. und Brachygasterina Mcq.)

1.	Dorsozentralborsten 3	2
	Dorsozentralborsten 4	11
2.	Vorderschienen mit Borste	3
	Vorderschienen borstenlos	6
3.	1. und 3. Längsader beborstet	7. *Ph. flavithorax* Stein
	1. und 3. Längsader nackt	4
4.	Borste nackt, vor der Naht kräftige Akrostichalborsten	4. *Psilochaeta carnifex* sp. nov.
	Borste lang behaart, vor der Naht keine Akrostichalborsten	5
5.	Augen ziemlich lang behaart, nur die kleine Querader schwach gebräunt	1. *Ph. punctinervis* sp. nov.
	Augen fast nackt, beide Queradern gebräunt	10. *Ph. curvata* Stein
6.	Augen dicht behaart	2. *Ph. nigripuncta* sp. nov.
	Augen nackt	7
7.	Borste nackt, Hinterleib zum Teil orangegelb gefärbt	3. *Psiloch. fulvolateralis* sp. nov.
	Borste lang behaart, Hinterleib nirgends gelb gefärbt	8
8.	Vor der Naht nur 1 Dorsozentralborste, Schwinger schwarz	12. *Ph. praesuturalis* Stein
	Vor der Naht 2 Dorsozentralborsten, Schwinger gelb	9
9.	Nur die Querader braun gesäumt	11. *Ph. latinervis* Stein
	Außer den Queradern noch mindestens das Randmal braun gefärbt	10
10.	Randzelle vom Randmal an vollständig gebräunt, Hinterschienen innen abgewandt mit nur 1 Borste	3. *Ph. maculosa* sp. nov.
	Randzelle nicht gebräunt, nur die Spitze der 2. Längsader mit einem braunen Längsfleck, Hinterschienen innen abgewandt mit 3 Borsten	13. *Ph. maculipennis* Mcq.

11. Vorderschienen mit Borste 12
Vorderschienen ohne Borste 14
12. Augen dicht behaart, Hinterleib schwarzblau . 4. *Ph. cyanicolor* sp. nov.
Augen nackt, Hinterleib nicht schwarzblau gefärbt 13
13. Fühler und Taster gelb 8. *Ph. orbitalis* Stein
Fühler und Taster schwarz 9. *Ph. flavidicincta* Stein
14. Fühlerborste nackt 15
Fühlerborste behaart 17
15. 3. Fühlerglied ziemlich kurz, oval, Taster stark verbreitert, Weibchen mit Kreuzborsten *Brachygasterina violaceiventris* Mcq.
3. Fühlerglied mindestens doppelt so lang als das zweite, Taster nicht verbreitert, Weibchen ohne Kreuzborsten 16
16. Thorax dicht grau bestäubt mit 4 schwarzen Striemen, Schüppchen gelblich 1. *Psiloch. chlorogaster* Big.
Thorax schwarzblau, mit wenig deutlichen Striemen, Schüppchen schwarz 2. *Psiloch. chalybea* Wied.
17. Augen behaart, Taster schwarz, fadenförmig 5. *Ph. femorata* sp. nov.
Augen nackt, Taster gelb, an der Spitze verbreitert und zusammengedrückt 6. *Ph. compressipalpis* sp. nov.

a) Neue Arten.

1. *Ph. punctinervis* sp. nov. ♀. Die dicht und lang behaarten Augen sind durch eine breite schwarze Mittelstrieme und schmale graue Orbiten getrennt, welch letztere mit einer Reihe kurzer und feiner Börstchen besetzt sind; Stirn und Wangen vorragend, Mundrand etwas vorgezogen, Backen $^1/_3$—$^1/_2$ so breit wie die Augenhöhe. Fühler und die fadenförmigen Taster schwarz, erstere etwas kürzer als das Untergesicht mit lang gefiederter Borste. Thorax grau bestäubt mit 4 dunkler grauen Längsstriemen, die sich nicht sehr deutlich abheben; dc 3, a vor der Naht nur in Form etwas längerer feiner Börstchen, pra lang, st 1, 2, die untere hintere kürzer. Hinterleib länglich, hell bräunlichgrau, mit undeutlichen dunkleren Schillerflecken und einer dunkleren Rückenlinie. Beine gelb, Vorderschenkel gebräunt; Vorderschienen mit 2 Borsten, Mittelschienen vorn außen mit 2, hinten außen mit 3, Hinterschienen außen $^1/_4$ vor der Spitze mit 1, in der Nähe der Basis oft noch mit 1 kleineren, außen abgewandt mit etwa 4, innen abgewandt mit 2—3 Borsten. Flügel graulichgelb, kaum mit der Spur eines Randdorns, 4. Längsader an der Spitze deutlich aufgebogen, kleine Querader mit deutlichem schwarzen Punkt, hintere Querader schief und sehr geschwungen, kaum mit der Spur einer dunkleren Säumung, Schüppchen und Schwinger gelblich. Länge 6,5 mm.

1 Weibchen in der Schnuse'schen Sammlung, 2 in der Garlepp'schen, sämtlich vom Titicacasee (2. 6., 11. 6. 03).

2. *Ph. nigripuncta* sp. nov. ♂. Die sehr dicht und lang behaarten Augen sind durch eine schwarze Strieme und schmale, weißlich bestäubte Orbiten etwas getrennt, Stirn und Wangen mäßig vorragend, letztere gekielt, Backen etwas breiter. Fühler fast unter der Augenmitte ein-

gelenkt, schwarz, kürzer als das Untergesicht, mit lang gefiederter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax schwarz mit sehr dünner graulicher Bestäubung, so daß 4 ziemlich breite schwarze Längsstriemen, von denen die mittleren fast zusammengeflossen sind, nur ganz schräg von hinten gesehen bemerkbar sind; dc 3, pra lang und kräftig. Hinterleib länglich, kurz abstehend behaart, vom Hinterrand des 3. Ringes an lang beborstet. Er ist dicht bräunlich bestäubt und trägt dunklere Schillerflecken und eine nicht sehr scharf ausgeprägte dunklere Mittelstrieme. Die Färbung der Beine scheint nicht beständig zu sein. Bei den 3 Männchen der Schnuse'schen Sammlung sind die Vorderbeine ganz schwarz, die Mittelschenkel schwarz mit einem gelbroten Fleck vor der Spitze, die Hinterschenkel gelb mit einem schwarzen Fleck an der äußersten Spitze, während Mittel- und Hinterschienen mit Ausnahme der Basis gelb sind; bei dem von Garlepp gefangenen Stück sind die Beine ganz schwarz und nur die Hinterschienen rotgelb. Pulvillen und Klauen sind verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 3, Hinterschienen außen mit 2 Borsten, einer kleineren in der Nähe der Basis, und einer etwas größeren im Beginn des letzten Viertels, außen abgewandt mit 3, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel graulich, Randdorn sehr klein, kleine Querader deutlich gebräunt, wenn auch nicht sehr breit, hintere sehr schwach gebräunt und geschwungen, 4. Längsader an der Spitze deutlich aufgebogen, Schüppchen weiß, Schwinger gelb. Länge 5,5—7 mm.

1 Männchen vom Titicacasee (2. 6. 03), 2 Männchen aus Sorata (Bolivia) 2300 m (18. 12. 02) und ein von Garlepp in derselben Gegend gefangenes Männchen (V. 03).

3. *Ph. maculosa* sp. nov. Die hohen und schmalen, nur mit starker Lupe kurz und spärlich behaarten Augen sind nur durch eine feine schwarze Strieme und ebenso schmale, grau bestäubte Orbiten ein wenig getrennt, Stirn und Wangen nur in feiner Linie vorragend, Backen etwas breiter; Fühler schmutzig lehmgelb, an der Basis etwas heller, mit lang gefiederter, ebenfalls lehmgelber Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Der Thorax ist schwach bräunlichgrau bereift und läßt namentlich von hinten gesehen 4 dunklere Striemen erkennen, von denen die mittleren schmäler sind und bald hinter der Quernaht aufhören, während die seitlichen breiter und wie gewöhnlich an der Quernaht unterbrochen sind; dc 3, pra ziemlich lang, im übrigen der Thorax sehr kurz und spärlich behaart. Hinterleib eiförmig, dunkelbraun, mit heller bräunlicher Bereifung, die namentlich an den Vorderrändern der Ringe deutlicher ist; eine dunklere Rückenstrieme ist nur ganz schräg von hinten gesehen und nur auf den ersten Ringen bemerkbar, hebt sich aber nicht scharf ab. Die kurze Beborstung liegt dicht an, nur vom Hinterrand des 3. Ringes an finden sich abstehende längere Borsten. Beine schwarz mit rötlichen Knieen, Pulvillen und Klauen verlängert, Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen mit 1 kleinen im Beginn des letzten Viertels, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel schwach gelblich, der

Vorderrand vom Randmal an braun, beide Queradern breit braun gesäumt, die Spitzen der 3. und 4. Längsader schmäler braun gesäumt. Die Bräunung des Vorderrandes erstreckt sich nach unten bis etwas über die 2. Längsader hinaus und hängt an der Flügelspitze mit der Bräunung der 3. Längsader zusammen, während die Bräunung des Randmals mit der der kleinen Querader zusammenhängt. Die 3. und 4. Längsader sind beide an der äußersten Spitze ganz schwach aufgebogen und daher ziemlich parallel, Schüppchen weiß bis schmutzig weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen gleicht bis auf die breite Stirn und die dunkleren, oft nur an der Basis lehmgelben Fühler vollständig dem Männchen. Länge 7,5 mm.

1 Männchen aus Pto. Bermudes (Peru-Pichis) 17. 12. 03, 1 Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Rosalina) 21. 8. 03 und 1 Weibchen aus Sarampioni (Bolivia-Mapiri) 9. 3. 03.

4. *Ph. cyanicolor* sp. nov. ♂. Ganze Fliege schwarz, mit einem Stich ins Blaue, namentlich am Hinterleib. Augen dicht und lang behaart, durch eine schmale schwarze Strieme u. noch schmälere grau bestäubte Orbiten etwas getrennt. Im Profil ragen Stirn und die gekielten Wangen deutlich vor und sind mit dichter grauer, schwärzlich schimmernder Bestäubung bedeckt, Backen fast $^1/_3$ so breit wie die Augenhöhe. Fühler ein wenig unter der Augenmitte eingelenkt, schwarz mit lang behaarter Borste, Taster ziemlich kräftig, kurzborstig, schwarz. Thorax tiefschwarz, kaum ins Bläuliche spielend, mit äußerst dünnem, bräunlichgrauem Reif überzogen, so daß man nur ganz schräg von hinten eine Spur von 4 ziemlich breiten schwarzen Striemen erkennt, von denen die mittleren fast zusammengeflossen sind; dc 4, a 1 Paar vor der Naht und 1 Paar vor dem Schildchen, pra halb so lang wie die folgende sa, im übrigen der Thorax mit kurzer abstehender, ziemlich dichter Grundbehaarung, die nach hinten zu etwas länger wird und auf dem Schildchen am längsten ist. Hinterleib länger als Thorax und Schildchen zusammen, länglich eiförmig und etwas flach gedrückt, glänzend schwarz mit blauem Schimmer und noch dünnerem Reif überzogen als der Thorax, ohne Zeichnung. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß die Bestäubung bei dem einzigen vorliegenden Stück abgerieben und daß bei reinen Stücken vielleicht eine dunkle Rückenlinie sichtbar ist. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet, bis dahin mit locker stehenden, anliegenden kurzen Börstchen besetzt, so daß er fast nackt erscheint. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit etwa 5 Borsten, Hinterschienen außen, etwas dem Körper zugekehrt, fast der ganzen Länge nach beborstet, innen abgewandt mit einer Reihe längerer Borsten, außen abgewandt mit kurzer Bewimperung, unter der 2 längere Borsten hervorragen. Flügel intensiv angeräuchert, im Leben wahrscheinlich fast schwarz, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader schief und deutlich geschwungen, Schüppchen und Schwinger schwarz. Länge 9 mm.

1 Männchen aus den Kordilleren Bolivias 3000 m 27. 12. 02 (Garlepp).

5. *Ph. femorata* sp. nov. Die dicht und lang behaarten Augen sind durch eine deutliche schwarze Strieme und schmale graue Orbiten etwa so weit getrennt wie bei unserer *Ph. perdita* Meig., der die Art auch in der Gestalt völlig gleicht. Im Profil ragen Stirn und Wangen etwas vor, während die Backen $^1/_4$—$^1/_3$ der Augenhöhe betragen. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, Borste deutlich, aber nicht auffallend lang gefiedert, Taster schwarz. Thorax dicht graulich bestäubt mit 4 deutlichen schwarzen Längsstriemen, die von hinten gesehen fast bis zum Schildchen zu verfolgen sind; dc 4, a vor der Naht 2—3 Paar, pra ziemlich lang. Hinterleib länglich, dicht bräunlichgrau bestäubt mit dunkleren unregelmäßigen Schillerflecken und einer ziemlich breiten, aber nicht scharf begrenzten schwarzen Rückenstrieme. Von der Mitte des 3. Ringes an ist er mit zahlreichen kräftigen, abstehenden Borsten besetzt, während er vorher kurz abstehend behaart ist. Vorderbeine mit Ausnahme der Knie schwarz, Mittel- und Hinterbeine gelb, die Schenkel an der äußersten Basis und die Tarsen schwarz, die Schienen in der Basalhälfte etwas verdunkelt, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen im Beginn des letzten Viertels mit einer nicht sehr langen, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel schwach graulich, Randdorn fehlt, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und geschwungen, kleine Querader schwach gebräunt, Schüppchen und Schwinger gelblich. — Das Weibchen unterscheidet sich nur durch die breite Stirn vom Männchen. Länge 8,5 mm.

1 Männchen aus Concepcion (Chile) 12. 9. 02 und ein Weibchen aus Quillota (Chile) 20. 9. 02.

6. *Ph. compressipalpis* sp. nov. ♀. Die nackten, hohen u. schmalen Augen sind durch eine breite dunkelgraue, hinten nur wenig ausgeschnittene Mittelstrieme und etwa $^1/_3$ so breite gelbgrau bestäubte Orbiten getrennt, Stirn und Wangen ragen nur wenig vor, Backen etwa $^1/_4$ der Augenhöhe. Fühler ziemlich lang, schwarzgrau bis schmutzig braungelb mit lang gefiederter Borste, Taster gelb, messerförmig zusammengedrückt, ziemlich stark verbreitert und an der Spitze wieder schmäler, schwach gekrümmt. Thorax dicht hellgrau bestäubt mit 4 ziemlich feinen, etwas dunkler grauen Längsstriemen, von denen die mittleren hinter der Naht abgekürzt sind; dc 4, a vor der Naht nur als kurze, ziemlich weit getrennte Borsten, pra ziemlich lang, st 1, 2, die hintere untere kürzer. Hinterleib länglich, etwas länger als Thorax und Schildchen zusammen und an der Spitze häufig seitlich zusammengedrückt (ob zufällig?). Er ist wie der Thorax bestäubt und trägt eine ziemlich breite, an den Hinterrändern der Ringe etwas abgesetzte dunklere Mittelstrieme und auf Ring 2 und 3 jederseits einen kleinen, nicht scharf begrenzten dunkeln Schillerfleck, der dem Vorderrand ziemlich anliegt und sehr auf die Seite gerückt ist. Vom Hinterrand des 3. Ringes an trägt er starke abstehende, fast makrochäten-

artige Borsten. Beine schmutzig gelb, bisweilen mehr oder weniger verdunkelt; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen $^1/_3$ vor der Spitze mit 1, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 2—3 Borsten. Flügel gelbgrau mit kleinem Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader steil und geschwungen, beide Queradern deutlich, wenn auch nicht sehr intensiv gebräunt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. Länge 7,5—9 mm.

Je ein Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Rosalina) 1. 9. 03, aus Umahuenkiali 17. 9. 03 und Meshagua (Peru) 13. 10. 03.

b) Alte Arten.

7. *Ph. flavithorax* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 416. 1 (1904). Da die Originalbeschreibung nicht jedem zugänglich sein wird, gebe ich auch von dieser und den folgenden Arten kurze Diagnosen. Honiggelb, glänzend; Augen eng zusammenstoßend, nackt, Fühler und Taster gelb, erstere mit lang gefiederter gelber Borste. Thorax und Schildchen glänzend honiggelb, ersterer ganz vorn dünn blaßgelb bestäubt, so daß man hier die Anfänge von 4 etwas dunkler gelben Längsstriemen bemerkt; dc 3, a vor der Naht 2 Paar, pra lang. Hinterleib breit eiförmig, glänzend schwarzbraun, an der Basis mehr oder weniger durchscheinend honiggelb, an den Seiten und den Vorderrändern der Ringe in wechselnder Ausdehnung weisslich bereift. Beine honiggelb, Mittel- und Hinterbeine oft gebräunt. Flügel gelblich tingiert, ohne Randdorn, beide Queradern breit braun gesäumt, außerdem ein Fleck, der das Randmal ausfüllt und nach hinten bis fast zur 2. Längsader reicht, und die Spitzen der 2., 3. und 4. Längsader in ziemlicher Ausdehnung und abnehmender Intensität gebräunt, 1. und 3. Längsader der ganzen Länge nach beborstet. Das Weibchen trägt Kreuzborsten.

Anmerkung: Bei einigen Stücken der Schnuse'schen Sammlung ist Thorax und Schildchen fast ganz verdunkelt, so daß nur die Vorderbrust von den Schulterbeulen an gelb bleibt. In diesem Fall ist auch die Thoraxbestäubung und seine Striemung verhältnismäßig deutlich. In allen plastischen Merkmalen stimmen diese Stücke vollständig mit den andern überein.

2 Männchen und 2 Weibchen aus Sarampioni 700 m II, III. 03, 3 Männchen und 2 Weibchen aus Umahuankiali 11. 9. 03 und 1 Weibchen aus Meshagua 28. 9. 03.

8. *Ph. orbitalis* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 427. 11 ♀ (1904). Augen des noch nicht beschriebenen Männchens, das mit den dunklen Stücken der vorigen Art außerordentliche Ähnlichkeit hat, eng zusammenstoßend, nackt, Fühler und Taster gelb, Borste sehr lang gefiedert. Thorax schwarz, glänzend, dicht weißgrau bestäubt mit 4 deutlichen schwarzen Striemen, von denen die inneren schmäler, die äußeren breiter und an der Quernaht unterbrochen sind, Schulterbeulen, Vorderbrust und die äußerste Spitze des Schildchens durchscheinend honiggelb; dc 4, a vor der Naht 2 Paar, pra ziemlich lang.

Hinterleib eiförmig, zum großen Teil durchscheinend blaßgelb, eine Mittellinie, schmale Hinterränder des 1. und 2. Ringes, eine viel breitere Hinterrandsbinde des 3. Ringes und der ganze 4. Ring verdunkelt, von hinten gesehen mit dünnem weißlichen Reif überzogen. Infolge der kurzen anliegenden Börstchen erscheint er nackt, vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er lang beborstet. Beine honiggelb, die Schenkel zum großen Teil verdunkelt, Pulvillen und Klauen mäßig verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit etwa 3, hinten innen mit 1—2 Borsten, Hinterschienen außen mit 1 größeren Borste hinter der Mitte, außen abgewandt fast der ganzen Länge nach mit größern und kleineren Borsten, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel schwach gelblich tingiert, das Randmal und beide Queradern gebräunt, zuweilen auch die 2. Längsader; 1. und 3. Längsader der ganzen Länge nach beborstet, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader etwas schief und deutlich geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen trägt Kreuzborsten und die dunkle Färbung des Hinterleibes erstreckt sich auch schon auf einen großen Teil des 2. Ringes. Länge 7 mm.

1 Männchen und 3 Weibchen aus Sarampioni 4. 2. 03, 2 Weibchen aus San Carlos (Bolivia-Mapiri) 800 m 4. 1. 03 und 2 Männchen aus S. Ernesto (Bolivia-Mapiri) 28. 3. 03.

Anmerkung: Ein Weibchen der Sammlung, welches in Lorenzopata 2000 m (Bolivia-Mapiri) 6. 5. 03 gefangen ist, unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Art dadurch, daß Schulterbeulen und Spitze des Schildchens nicht gelb gefärbt und die Beine in ausgedehnterer Weise verdunkelt sind. Leider befinden sich auf der einen Seite 4, auf der andern 3 Dorsozentralborsten; doch möchte ich 3 als Normalzahl annehmen, da die 4. der einen Seite merklich kleiner ist. Ich halte die Art für das Weibchen der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 421. 5 (1904) beschriebenen *Ph. basicincta.* Da jedoch nur 1 Stück vorliegt, möchte ich mich nicht sicher entscheiden.

9. *Ph. flavidicincta* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 420. 4. (1904). Die Art ist den beiden vorhergehenden aufs nächste verwandt. Augen nackt, nur durch eine äußerst feine Strieme etwas getrennt, Fühler schwarz bis dunkelbraun mit lang gefiederter Borste, Taster schwarz. Thorax und Schildchen glänzend schwarz mit einem Stich ins Bläuliche, ersterer vorn sehr dünn weißlich bereift, so daß man den Anfang von 4 schwarzen Striemen wahrnimmt; dc 4, a vor der Naht 2 Paar, pra lang. Hinterleib länglich, wie der Thorax gefärbt, 1. und 2. Ring mit einer durchscheinend hell schwefelgelben Querbinde, die am Vorderrand liegt, auf dem Rücken unterbrochen ist und etwa halb so breit ist als der Ring lang; von hinten gesehen zeigen sich auf dem dunkeln Teil des Hinterleibes weißlich bestäubte Schillerflecken. Beine schwarz, Beborstung wie bei *orbitalis.* Flügel graulich, beide Queradern breit braun gesäumt, der Vorderrand vom Beginn des Randmals bis zum Ende der 2. Längsader braun, und zwar wird diese Bräunung nach hinten zu von der 2. Längsader begrenzt oder erstreckt sich nur wenig darüber hinaus, 1. und 3. Längsader beborstet, letztere aber

nur bis zur kleinen Querader, Schüppchen weiß, Schwinger bräunlichgelb. — Das Weibchen hat Kreuzborsten und das durchscheinende Gelb des Hinterleibs ist weit weniger ausgedehnt. Länge 7—8 mm.

4 Männchen und 3 Weibchen aus Lorenzopata 2000 m 11. 5. 03 und 3 zur selben Zeit und am selben Ort von Garlepp gefangene Weibchen.

10. *Ph. curvata* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 423. 7 ♀ (1904). Die mit starker Lupe sehr dünn behaarten, gewöhnlich fast nackten Augen des Männchens sind oben durch eine feine schwarze Strieme und linienförmige, silbergrau bestäubte Orbiten ganz wenig getrennt, doch finden sich nur jederseits 4 Frontoorbitalborsten, die von der Fühlerbasis bis zur Mitte der Entfernung derselben vom Scheitel reichen. Stirn und Wangen ragen im Profil etwas vor, Backen $^1/_4$ Augenhöhe breit, Mundrand deutlich etwas vorgezogen und schräg abgeschnitten. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, den untern Augenrand erreichend, dunkelgrau, 2. Glied und die Basis des 3. mehr oder weniger rotgelb, Borste lang gefiedert, Taster schwarz. Thorax und Schildchen dicht gelbgrau bestäubt, ersterer mit 4 nicht sehr breiten dunkelgrauen Längsstriemen, letzteres an der Spitze mehr oder weniger gelblich durchscheinend; dc 3, a nur vor dem Schildchen ein Paar, pra lang, im übrigen der Thorax mit sehr kurzen und zerstreut stehenden aufrechten Härchen besetzt. Hinterleib länglich, verhältnismäßig schmal, mit dichter grauer Bestäubung, die noch mehr ins Gelbliche zieht als die des Thorax; betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so bemerkt man eine breite schillernde dunkelgraue Rückenlinie und auf Ring 2 u. 3 schillernde dunkle Flecke. Er ist fast ganz nackt, vom Hinterrand des 2. Ringes an mit kräftigen abstehenden Borsten. Beine gelb, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen $^1/_5$ vor der Spitze mit 1, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel gelblich mit sehr kleinem Randdorn, 4. Längsader an der Spitze deutlich aufwärts gebogen und am äußersten Ende wieder etwas abwärts, hintere Querader steil und geschwungen, beide Queradern breit gesäumt, das Ende der 4. Längsader ebenfalls mit schmalem bräunlichen Saum, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht vollkommen dem Männchen. Länge 8 mm.

1 Männchen und 3 Weibchen aus Sorata (Bolivia) 2300 m 19. 12. 02, 1 Männchen aus Cuzco (Peru) 3500 m 23. 3. 05 und 1 Männchen ebenfalls aus Sorata, V. 03 von Garlepp gefangen.

11. *Ph. latinervis* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 419. 3 (1904). Augen des Männchens eng zusammenstoßend, kurz und sehr zerstreut behaart, Fühler schmutziggelb mit lang gefiederter Borste, Taster von gleicher Farbe. Thorax und Schildchen hell blaugrau, ersterer mit 4 feinen grauen, sich nicht scharf abhebenden Längslinien; dc 3, pra ziemlich lang. Hinterleib eiförmig, vom Hinterrand des 3. Ringes an abstehend beborstet. Er erscheint etwas dunkler grau als der Thorax, da die kurzen Börstchen auf kleinen braunen Pünktchen stehen; betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so zeigt sich eine an den

Hinterrändern der Ringe unterbrochene Mittelstrieme und hier und da bräunliche Flecke, die bei gewisser Betrachtung wie breite Hinterrandbinden erscheinen. Beine schmutzig braungelb, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen im Beginn des letzten Drittels mit einer ziemlich kurzen und feinen Borste, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel schwach graulichgelb, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader schief und etwas geschwungen, beide Queradern breit braun gesäumt, das Ende der 4. Längsader bisweilen mit schmalem braunen Saume, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen unterscheidet sich in der gewöhnlichen Weise vom Männchen. Länge 6,5—8 mm.

1 Weibchen von Garlepp in S. Carlos (Bolivia-Mapiri) 800 m I. 03 gesammelt.

12. *Ph. praesuturalis* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 424 8 ♀ (1904) Leider hat auch Schnuse nur Weibchen gefangen. Die hohen und schmalen Augen zeigen nur bei starker Vergrößerung zerstreute kurze Härchen und sind breit getrennt. Fühler schmutzig braun mit sehr lang gefiederter Borste, Taster schwarz. Thorax und Schildchen schwarz, stumpf, mit dünnem, bläulichgrauem Reif überzogen, sodaß 2 feine dunkle Mittellinien und breitere an der Quernaht unterbrochene Seitenstriemen nur schräg von hinten gesehen etwas deutlicher sichtbar werden; dc 3, vor der Naht 1, pra ziemlich lang, Grundbehaarung des Thorax sehr kurz, fast anliegend und nicht sehr dicht. Hinterleib breit eiförmig, schwarzbraun, kaum etwas gleißend, von hinten gesehen hier und da mit schwacher Bereifung und sehr undeutlichen etwas dunkleren Schillerflecken. Bei sämtlichen vorliegenden Stücken ist er nur mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt, ohne jede längere Borste. Beine schwarzbraun, die äußerste Spitze der Schenkel bisweilen etwas heller; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen $^1/_4$ vor der Spitze mit 1, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel gelblichgrau mit sehr kleinem Randdorn, 4. Längsader ganz grade verlaufend, 3. an der äußersten Spitze ganz wenig aufgebogen, hintere Querader steil und grade. Beide Queradern sind sehr breit braun gesäumt, von gleicher Färbung der ganze Vorderrand, und zwar ist die Bräunung in den Kostalzellen am schmälsten, hängt beim Randmal mit der Bräunung der kleinen Querader ganz oder fast zusammen und erstreckt sich weiterhin etwas über die 2. Längsader hinaus; bisweilen findet sich in der Bräunung gleich hinter dem Randmal ein heller Fleck. Die Spitzen der 3. und 4. Längsader sind ebenfalls mehr oder weniger deutlich braun gesäumt. Schüppchen weißlich, zuweilen mit feinem schwärzlichen Saum, Schwinger verdunkelt mit hellerem Stiel.

2 Weibchen stammen aus S. Carlos (Bolivia-Mapiri) 800 m 4. 1. 03 und eins aus Lorenzopata 2000 m 8. 5. 03. Letzteres ist dadurch merkwürdig, daß sämtliche stärkere Borsten des Thorax und des Schildchens außerordentlich kräftig und messerschneidenartig zusammengedrückt sind. Ein viertes ebenfalls in S. Carlos 13. 1. 03 gefangenes Weibchen

hat ähnlich, wenn auch nicht ganz so stark verbreiterte Borsten, unterscheidet sich aber dadurch von den übrigen, daß sich vor der Naht 2 Dorsozentralborsten finden, daß der Flügelvorderrand nur im Randmal und viel schwächer in der Endhälfte der 2. Längsader gebräunt ist, daß die Bräunung des Randmals nicht mit der der kleinen Querader zusammenhängt und daß die 4. Längsader an der äußersten Spitze ein ganz klein wenig aufgebogen ist. Sonst stimmt das Stück bis ins kleinste mit den andern überein. Ich will nicht entscheiden, ob eine besondere Art oder nur eine Abänderung vorliegt.

13. *Ph. maculipennis* Mcq. Dipt. exot. II. 3. 163. 2 (1843). Leider liegt von dieser Art nur ein Weibchen vor, auf welches aber die Macquart'sche Beschreibung so gut paßt, daß mir die Identität sicher zu sein scheint. Augen durch eine breite schwarzgraue, hinten tief ausgeschnittene Mittelstrieme und schmale, grau bestäubte Orbiten getrennt, bei starker Vergrößerung mit kurzen Härchen besetzt. Sie sind hoch und schmal und nehmen im Profil fast den ganzen Kopf ein, da Stirn und Wangen fast gar nicht vorragen und die Backen nur etwas breiter sind. Fühler in der Mitte der Augenhöhe eingelenkt, ziemlich lang, schmutzig lehmgelb, mit lang gefiederter Borste, Taster dunkelbraun. Thorax schwarzbraun, mit dünner bräunlich aschgrauer Bestäubung, 4 Striemen, von denen die seitlichen wie gewöhnlich breiter und an der Quernaht unterbrochen sind, namentlich von hinten gesehen ziemlich deutlich erkennbar; dc 3, pra lang, Grundbehaarung aus sehr kurzen anliegenden Börstchen bestehend. Schildchen wie der Thorax gefärbt und bestäubt. Hinterleib eiförmig, schmutzig braun; ganz schräg von hinten gesehen ist er ebenfalls bräunlichgrau bestäubt und läßt zahllose kleine schwarze Pünktchen erkennen. Er ist ganz nackt und nur der Hinterrand des 3. Ringes mit längeren und kräftigen abstehenden Borsten besetzt, während der letzte Ring nur fein und locker abstehend behaart ist. Beine dunkelbraun, die Kniee bisweilen rötlich; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen, etwa $^1/_5$ vor der Spitze, mit 1 nicht sehr langen, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 3 Borsten. Flügel schwach graulichgelb, Randdorn kurz, 3. und 4. Längsader nur wenig divergierend, hintere Querader steil u. schwach geschwungen, ein Fleck, der das Randmal ausfüllt und sich noch etwas darunter erstreckt, und ein länglicher Fleck an der Spitze der 2., 3. und 4. Längsader braun, die beiden letzteren aber schon sehr verblaßt; beide Queradern breit braun gesäumt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich.

1 Weibchen aus der Sammlung des Herrn Garlepp von S. Carlos 800 m IV. 03. Dasselbe hat außerordentliche Ähnlichkeit mit dem letzterwähnten Weibchen der vorigen Art, dem es namentlich in der Flügelzeichnung gleicht, unterscheidet sich aber durch ganz grade verlaufende 4. Längsader, durch gelbe Schwinger und andere Beborstung der Hinterschienen.

11. Psilochaeta gen. nov.

Die Gattung, als deren typischen Vertreter ich *Limnophora chlorogaster* Big. ansehe, ist eine echte *Ariciine*, wie aus der Rückenborste der Hinterschienen und der langen Präalarborste hervorgeht, und unterscheidet sich von *Phaonia* durch ganz nackte Fühlerborste und den konstanten Besitz von 2 Paar kräftigen Dorsozentralborsten vor der Naht. Die Augen sind meist nackt, der Flügelranddorn fehlt gewöhnlich, die hintere Querader ist schief und oft auffallend geschwungen, Kreuzborsten fehlen. Charakteristisch scheinen auch die von der grauen Bestäubung sich mehr oder weniger deutlich abhebenden Thoraxstriemen zu sein.

1. *Ps. chlorogaster* Big. Ann. Soc. ent. France sér. 6. V. 271. 3. (1885). Augen nackt, einander so genähert, daß entweder die linienartigen weißgrau bestäubten Orbiten eng zusammenstoßen oder daß sich das schwarze Stirndreieck in feiner Linie bis zum Scheitel fortsetzt; auf jeden Fall aber erstrecken sich die Frontoorbitalborsten nur bis zur Mitte der Stirn. Stirn und die schwach gekielten Wangen etwas vorragend, Backen mindestens $^1/_4$ so breit wie die Augenhöhe. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, ziemlich kurz und kräftig, 3. Glied kaum doppelt so lang als das 2., schwarz, Borste ganz nackt, an der Basis mäßig verdickt, Taster fadenförmig aber kräftig, borstig, schwarz. Thorax und Schildchen dicht aschgrau bestäubt, 4 dunkelgraue, gleichbreite Thoraxstriemen, von denen die seitlichen an der Naht kaum unterbrochen sind, bis fast zum Schildchen deutlich erkennbar; dc 4, st 2, 2, die vordere untere beim Männchen fein, beim Weibchen kräftiger. Hinterleib länglich eiförmig, nicht besonders stark gewölbt, etwas länger wie Thorax und Schildchen zusammen und so breit wie der erstere, die 3 ersten Ringe mit anliegenden, an den Hinterrändern etwas längeren, der letzte mit abstehenden Borsten. Er ist blaß bläulichgrün und glänzend und ganz schräg von hinten gesehen namentlich in der Wurzelhälfte schwach weißlich bereift, so daß eine schmale dunklere Rückenlinie hier deutlicher ist, auf den letzten Ringen dagegen ganz verschwindet. Beine schwarz, Knie rot, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen, etwas vor dem Beginn des letzten Viertels, mit 1 längeren, außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 kürzeren Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach beborstet, zugekehrt nur von der Basis bis zur Mitte. Flügel schwach graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader schief und stark geschwungen, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht bis auf die breit getrennten Augen vollständig dem Männchen. Recht auffallend ist in beiden Geschlechtern das grau bestäubte Mondchen an der Fühlerbasis. Länge 8 mm.

4 Pärchen, die in Tacna (Chile) 12. 10. 02, Sorata 19. 12. 02, am Titicacasee (Bolivia) 29. 5. bis 1. 6. 03, Cuzco (Peru) VII. 03 und Tarma (Peru) 20. 1. 04 gefangen sind.

Anmerkung: Die Wiedemann'sche *chlorogaster* ist der vorgeschriebenen Art sehr ähnlich, aber doch wohl nicht mit ihr identisch, da ihr ein dreistriemiger Thorax u. ein an der Spitze rötliches Schildchen zugeschrieben wird.

2. *Ps. chalybea* Wied. Außereurop. Zweifl. Ins. II. 428. 15 (1830). Bau des Kopfes genau wie bei der vorigen Art, nur die Augen etwas breiter getrennt. Die Wangen neben der Fühlerbasis schimmern von vorn gesehen weißlich, bei anderer Betrachtung schwärzlich, während auch das Mondchen über den Fühlern dicht weißgrau bestäubt ist. Fühler, Fühlerborste und Taster wie bei *chlorogaster*. Thorax schwarzblau, der hintere Teil und das Schildchen mit ansehnlichem Glanz, der vordere Teil äußerst dünn graulich bereift, so daß man nur ganz schräg von hinten gesehen und nur ganz vorn die undeutlichen Anfänge von 4 Längsstriemen wahrnimmt. Für gewöhnlich erscheint der vordere Teil des Thorax nur etwas stumpfer als der hintere. Beborstung vollständig wie bei *chlorogaster*. Hinterleib glänzend blau, die beiden ersten Ringe mehr veilchenblau, die beiden letzten mehr grünlichblau, mit kaum sichtbarer grauer Bereifung an der Basis, so daß der Anfang einer Mittellinie noch viel undeutlicher ist als bei der vorigen Art. Von der Mitte des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet. Beine schwarz, Hinterschienen außen abgewandt gewöhnlich mit 2 Borsten. Flügel wie bei der vorigen Art, Schüppchen und Schwinger schwarz.

Zahlreiche Stücke beiderlei Geschlechts aus Chile und zwar aus Corral 8. 9. 02, Coronell 9. 9. 02, Concepcion 10. 9. 02, Valparaiso 14. 9. 02, Quillota 20. 9. 02, Guayacan 22. 9. 02 und Coquimbo 23. 9. 02.

Anmerkung: Die Art ist identisch mit *Ophyra caerulea* Mcq. Dipt. exot. II. 3. 165. 2 (1843), von der ich einige in der Bigot'schen Sammlung befindliche Stücke untersucht habe. Die Type von *chalybea* Wied. habe ich ebenfalls prüfen können.

3. *Ps. fulvolateralis* sp. nov. ♂. Bau des Kopfes genau wie bei den vorhergehenden Arten, die Augen so weit getrennt wie bei *chalybea*. Die Frontoorbitalborsten verlaufen bis zum Scheitel fast in gleicher Länge, während sie bei den andern schon in der Mitte aufhören oder wenigstens zuletzt viel kürzer werden. Thorax und Schildchen schwarz mit einem schwachen Stich ins Bläuliche, ziemlich glänzend, mit viel dünnerer grauer Bereifung als bei *chlorogaster*, doch lassen sich namentlich von hinten gesehen 4 schwarze gleichbreite Längsstriemen ziemlich deutlich erkennen; dc 3, im übrigen die Beborstung dieselbe wie bei den ersten beiden Arten. Hinterleib länglich, glänzend schwarz, von hinten gesehen mit bläulichgrauer Bereifung, die Seiten der ersten beiden Ringe in ziemlicher Ausdehnung, ein kleiner Fleck jederseits am Vorderrand des 3. Ringes und der Hinterrand des 4. Ringes nicht ganz bis zur Mitte orangegelb, schwach durchscheinend. Der Hinterrand des 2. Ringes ist mit längeren anliegenden, der Rest mit abstehenden Borsten besetzt. Beine schwarz, Beborstung wie bei *chalybea*, nur tragen die Hinterschienen innen abgewandt 3 kurze Borsten. Flügel kaum graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader deutlich divergierend, hintere Querader schief und sehr stark geschwungen, ihre

Entfernung von der kleinen größer als der letzte Abschnitt der 4. Längsader, Schüppchen schwärzlich, mit noch schwärzerem feinen Saum, Schwinger schwarz mit gelblichem Stiel. Länge 7 mm.

1 Männchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 24. 11. 02.

4. *Ps. carnifex* sp. nov. ♀. Die ziemlich lang, aber spärlich behaarten Augen sind durch eine breite, hinten bis zur Mitte ausgeschnittene schwarze Mittelstrieme und schmale, grau bestäubte Orbiten getrennt. Stirn, Wangen und Backen etwa so breit wie bei den übrigen Arten, sämtliche Teile gelblichgrau bestäubt, die Wangen neben der Fühlerbasis mit einem großen, schwarz schillernden Fleck. Fühler so lang wie bei den anderen, schwarz, 2. Glied rot, Taster fadenförmig, hell gelblichrot, fast durchscheinend. Thorax und Schildchen dicht hellbräunlich bestäubt, ersterer mit 4 ziemlich breiten schwarzbraunen Längsstriemen, von denen sich die mittleren auf die Seitenränder des Schildchens fortsetzen. Auch von vorn gesehen sind die Thoraxstriemen deutlich, erscheinen aber heller braun; dc 3, st 1, 3, unter der vorderen keine Spur eines Börstchens. Die Spitze des Schildchens ist schwach bräunlichgelb durchscheinend. Hinterleib breit eiförmig, senkrecht von oben gesehen und gegen das Licht gehalten in der Basalhälfte lehmgelblich durchscheinend, schräg von hinten betrachtet hell bräunlichgelb bestäubt mit unregelmäßigen kleinen dunkleren Schillerflecken und einer anfangs recht breiten, nach der Spitze zu schmäler werdenden dunkelbraunen Rückenstrieme. Beine schmutzig gelb, Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 4, hinten innen mit 1, Hinterschienen außen im Beginn des letzten Drittels mit 1, außen abgewandt mit 5—6 von verschiedener Länge, innen abgewandt mit 3—4 kurzen Borsten. Flügel und Schüppchen graulich mit demselben hellbräunlichen Ton wie der ganze Körper, Randdorn klein aber deutlich, 3. u. 4. Längsader fast parallel, hintere Querader schief und etwas geschwungen, Schwinger gelblich. Länge 7 mm.

1 Weibchen aus Palca (Chile) 21. 10. 02.

III. Brachygasterina Mcq.

Die Gattung ist der vorigen nahe verwandt durch die nackte Fühlerborste und den Besitz von kräftigen Dorsozentralborsten vor der Naht. Sie unterscheidet sich durch die Form des 3. Fühlergliedes, das ziemlich kurz und an der Spitze abgerundet ist, und durch die dicken, am Ende löffelförmig verbreiterten Taster. Das Weibchen hat Kreuzborsten.

1. *Br. violaceiventris* Mcq. Dipt. exot. Suppl. IV. 259 (1850). Die ganze Fliege ist schwarzblau, Schildchen und Hinterleib dunkel kornblumenblau und stark glänzend. Der Thorax ist dünn bläulichgrau bereift und zeigt vorn 4 dunkle Striemen, von denen die inneren schmäler, die äußern etwas breiter sind; dc 4, st 1, 2. Hinterleib kurz eiförmig, stark gewölbt, ohne jede Bestäubung, ganz nackt, nur der letzte Ring abstehend beborstet. Beine schwarz, Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2 oder 3, Hinterschienen außen $^1/_4$ vor der

Spitze mit 1, außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 2 recht kurzen Borsten. Flügel graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader kaum etwas divergierend, aber die 1. Hinterrandzelle an der Spitze ziemlich breit offen, hintere Querader steil u. geschwungen, Schüppchen und Schwinger schwarz. Länge 7—9 mm.

3 Weibchen aus Corral (Chile) 8. 9. 02.

IV. Mydaea R. D.

Übersicht der Arten.

1. Dorsozentralborsten hinter der Naht 2 — 1. *M. pauciseta* sp. nov.
   Dorsozentralborsten 3 — 2
   Dorsozentralborsten 4 — 14
2. Vorderschienen mit Borste — 3
   Vorderschienen ohne Borste — 6
3. Beide Queradern breit braun gesäumt — 24. *M. marginipennis* Stein
   Queradern nicht auffallend gesäumt — 4
4. Flügelvorderrand auffallend schwarz gesäumt — 2. *M. nigromarginata* sp. nov.
   Flügelvorderrand nicht geschwärzt — 5
5. Vor der Naht ein deutliches Paar Akrostichalborsten — 25. *M. biseta* Stein
   Vor der Naht keine Akrostichalborsten — 3. *M. echinogaster* sp. nov.
6. Flügel gefleckt, 1. u. 3. Längsader beborstet — 26. *M. spiloptera* Wied.
   Flügel nicht gefleckt, Längsadern nackt — 7
7. Thorax und Brustseiten einfarbig rotgelb — 23. *M. singularis* sp. nov.
   Thorax und Brustseiten anders gefärbt — 8
8. Gelb bestäubte Art mit weißgelben Fühlern und blaßgelben Beinen — 4. *M. angustipennis* sp. nov.
   Grau bestäubte Art mit dunkeln oder höchstens gelben Fühlern und nie blaßgelben Beinen — 9
9. Flügelvorderrand mehr oder weniger gebräunt — 27. *M. pedella* Wied.
   Flügelvorderrand nicht auffallend gebräunt, wenn aber schwach gebräunt, dann der Thorax ohne Spur von Präalarborste — 10
10. Augen des Männchens ziemlich breit getrennt — 5. *M. eurycephala* sp. nov.
    Augen des Männchens zusammenstoßend — 11
11. Schüppchen schmutzig weiß mit feinem schwärzlichen Saum — 6. *M. longipes* sp. nov.
    Schüppchen rein weiß — 12
12. Präalarborste in Gestalt wenigstens eines kurzen Börstchens immer vorhanden — 7. *M. consanguinea* sp. nov.
    Präalarborste vollständig fehlend — 13
13. Thorax schwach graulich bereift mit undeutlichen Längsstriemen Taster schwarz — 28. *M. nigrina* Wied.
    Thorax dicht grau bestäubt mit deutlichen breiten Längsstriemen, Taster gelb — 29. *M. tesselata* Stein

14. Vorderschienen mit Borste 15
Vorderschienen ohne Borste 19
15. Beide Queradern deutlich braun gesäumt 8. *M. inepta* sp. nov.
Queradern nicht oder nur schwach gebräunt 16
16. Mittelschienen nur hinten mit Borsten 17
Mittelschienen auch hinten innen mit kräftiger Borste 18
17. Augen dicht behaart, Präalarborste fehlend 9. *M. dasyops* sp. nov.
Augen nackt, Präalarborste ziemlich lang 30. *M. fulvisquama* Stein
18. Randdorn kräftig, Bestäubung des Hinterleibes gelbgrau
10. *M. discolor* sp. nov.
Randdorn fehlend, Bestäubung des Hinterleibes bräunlichgrau
11. *M. piliceps* sp. nov.
19. Vor der Naht einige kräftige Akrostichalborsten 12. *M. fallax* sp. nov.
Vor der Naht keine Akrostichalborsten 20
20. 1. Längsader nackt, 3. höchstens an der Basis beborstet 21
1. und 3. Längsader beborstet 27
21. Beine zum größten Teil gelb 22
Beine schwarz, höchstens die Knie gelb 23
22. Flügelvorderrand deutlich braun gefärbt 13. *M. orba* sp. nov.
Flügelvorderrand nicht gebräunt 14. *M. centralis* sp. nov.
23. Hinterleib dicht ockergelb bestäubt, an der Basis mehr oder weniger durchscheinend 24
Hinterleib schwarz, schwach grau bestäubt, nirgends durchscheinend 25
24. Mittelschenkel unterseits in der Nähe der Basis mit einer isolierten kräftigen Borste 31. *M. geminata* Stein
Mittelschenkel unterseits nur kurz zottig behaart
15. *M. perspicua* sp. nov.
25. Schildchen an der äußersten Spitze gelb, Pulvillen und Klauen des Männchens sehr kurz, 3. Längsader ganz nackt
16. *M. stabilis* sp. nov.
Schildchen ganz schwarz, Pulvillen und Klauen des Männchens verlängert, 3. Längsader an der Wurzel mit 2—3 Börstchen 26
26. Augen nackt, eng zusammenstoßend, Fühler und Taster lehmgelb
17. *M. mendax* sp. nov.
Augen behaart, deutlich getrennt, Fühler und Taster schwarz
32. *M. meditabunda* Fbr.
27. Hintere Querader breit braun gesäumt 28
Hintere Querader gar nicht oder nur schmal gesäumt 30
28. Hinterschienen außen abgewandt auf der Mitte mit 1 Borste, Hinterleib an der äußersten Basis durchscheinend
33. *M. veniseta* Stein
Hinterschienen außen abgewandt mit 2 Borsten, wenn aber mit 1, dann der Hinterleib nirgends durchscheinend 29
29. Fühler blaßgelb, Taster an der Spitze gelb, Schwinger schwarzbraun, Hinterschenkel unterseits dem Körper zugekehrt äußerst kurz behaart 34. *M. multomaculata* Stein

Fühler lehmgelb, Taster ganz schwarz, Schwinger gelb, Hinterschenkel unterseits zugekehrt mit längeren Borsten
18. *M. trita* sp. nov.

30. Hinterschienen innen auf der Mitte beim Männchen mit einer kräftigen, schräg nach unten gerichteten langen Borste, Flügelvorderrand gebräunt 19. *M. armipes* sp. nov.
Hinterschienen innen ohne längere Borste, Flügelvorderrand nicht gebräunt 31

31. Der ganze Körper dicht ockergelb, fast goldgelb bestäubt
20. *M. conspersa* sp. nov.
Körper anders bestäubt 32

32. Hinterleib mehr oder weniger durchscheinend, Augen höchstens durch die sich berührenden Orbiten getrennt
22. *M. seriata* sp. nov. (*gemina* var.?)
Hinterleib nirgends durchscheinend, Augen durch eine deutliche schwarze Strieme und viel schmälere Orbiten getrennt 33

33. Randmal und kleine Querader deutlich braun gefleckt, Fühler schwarz, alle 4 Dorsozentralborsten hinter der Naht fast gleich lang und stark 35. *M. rescita* Wlk.
Randmal und kleine Querader nicht braun gefleckt, Fühler lehmgelb, die beiden vorderen der 4 Dorsozentralborsten viel kleiner und schwächer 21. *M. immunda* sp. nov.

a) Neue Arten.

1. *M. pauciseta* sp. nov. ♀. Augen hoch und schmal, durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern gemessen noch nicht so breit ist wie ein Auge und sich nach oben noch etwas verschmälert. Stirn und Wangen nur in feiner Linie vorragend, Backen etwas breiter. Fühler lang, 3. Glied viermal so lang wie das zweite, schwarz, Borste lang, haarförmig, kurz aber deutlich behaart, Taster ziemlich kräftig, etwas verbreitert, schwarz. Thorax einfarbig schwarzblau, nur ganz vorn äußerst wenig graulich bestäubt, so daß man nur bei großer Aufmerksamkeit den Anfang von 2 schmalen, dunkeln Längslinien erkennt, die innerhalb der Dorsozentralborsten liegen; dc vor der Naht 1, hinter derselben 2, a vollständig, auch vor dem Schildchen fehlend, ebenso wie pra, im übrigen der Thorax ganz nackt. Hinterleib eiförmig, von der Farbe des Thorax, schwach glänzend, nackt, Mitte und Hinterrand des 4. Ringes mit einigen abstehenden feinen Borstenhaaren. Beine schwarz, Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste. Flügel gelblich, der ganze Vorderrand intensiv gebräunt, welche Färbung sich in der Gegend des Randmals bis zur kleinen Querader, weiterhin bis etwas über die 2. Längsader erstreckt, außerdem die Spitze der 3. und 4. Längsader braun gesäumt, aber nicht so intensiv und fast mit der Bräunung des Vorderrandes zusammenhängend, hintere Querader gleichfalls gebräunt, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und kaum geschwungen, Schüppchen schmutzig weiß

mit tief schwarzem Saum, der an dem untern breiter ist, Schwinger schwarz. Länge 8 mm.

1 Weibchen von Pichisweg (Peru) 3. 1. 03.

2. *M. nigromarginata* sp. nov. ♀. Die nicht sehr dicht, aber deutlich behaarten Augen sind etwas breiter getrennt als bei der vorigen Art, mit der sie sonst große Ähnlichkeit hat. Fühler und Borste wie bei dieser, Taster kräftig, aber fadenförmig, behaart. Thorax schwarz mit ganz schwacher Bereifung, von der sich nur ganz schräg von hinten gesehen 4 dunklere Striemen abheben, von denen die mittleren wie gewöhnlich schmäler sind, während die seitlichen nach außen zu mit der dunkeln Färbung der Brustseiten verschmelzen; dc 3, a und pra fehlend, st 2, 2, die beiden untern aber kleiner und feiner. Hinterleib eiförmig, schwarzblau, von hinten gesehen schiefergraulich bestäubt mit wenig deutlichen und ziemlich kleinen schwärzlichen Schillerflecken; er ist nackt und nur an den Seiten sowie von der Mitte des 4. Ringes an abstehend beborstet. Beine schwarz, Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 2 Borsten. Flügel graulich, der Vorderrand bis zur Spitze der 2. Längsader intensiv schwarzbraun gefärbt; diese Bräunung erstreckt sich in der Basalhälfte bis zur 3., weiterhin bis etwas über die 2. Längsader. Randdorn fehlt, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader etwas schief und deutlich geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger schwarz. Länge 9,5 mm.

1 Weibchen aus Lorenzopata 2000 m 11. 5. 03.

3. *M. echinogaster* sp. nov. Die Art ist keine *Coenosie*, sondern gehört wie *ciliatocosta* Zett., *spinicosta* Zett. u. *setigera* Pok. zu den breitstirnigen *Mydaea*arten, für die allerdings eine neue Gattung gewählt werden könnte. Die ganze Fliege ist hell gelblichbraun gefärbt. Die nicht sehr hohen und nackten Augen sind durch eine breite schwarze Mittelstrieme und schmale grau bestäubte Orbiten so weit getrennt, daß die Stirn über den Fühlern etwa so breit ist wie ein Auge, während sie sich nach dem Scheitel zu ein ganz klein wenig verschmälert. Stirn im Profil wenig, Wangen gar nicht vorragend, Backen $^1/_5$—$^1/_4$ der Augenhöhe, Hinterkopf unten gepolstert, sämtliche Teile gelblich grau bestäubt, neben der Fühlerbasis auf den Wangen ein schwärzlich schimmernder Fleck. Fühler in der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied etwas über doppelt so lang als das rötlich schimmernde, grau bestäubte zweite, Borste lang, haarförmig, pubescent, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax hellbraungelb, mit 4 scharf begrenzten braunen Längsstriemen, von denen die mittleren einander etwas genähert sind, während der Raum zwischen ihnen ebenfalls dunkler gefärbt ist, so daß es aussieht, als ob die Striemen zusammengeflossen wären; dc 3, a vor der Naht in Gestalt einiger kurzer und unregelmäßig angeordneter Börstchen, pra sehr kurz, st 2, 2. Schildchen hellbraun, schwach gelblich durchscheinend. Hinterleib fast kegelförmig, seine Bräunung intensiver als die des Thorax, mit kaum sich abhebenden paarigen bräunlichen Flecken auf Ring 2 und 3. Vom Hinterrand des 2. Ringes an ist er mit kräftigen abstehenden Borsten besetzt. Beine

gelb, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 Borste, innen abgewandt mit 3 kürzeren Börstchen. Flügel gelblich mit deutlichem Randdorn, 3. und 4. Längsader schwach divergierend, hintere Querader steil und wenig geschwungen, kleine Querader undeutlich gebräunt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Das Weibchen gleicht bis auf die noch etwas breiter getrennten Augen und die Form des Hinterleibes vollständig dem Männchen. Länge 6,5—7 mm.

1 Männchen aus Cuzco VII. 03 und ein von Garlepp am selben Ort gefangenes Pärchen 20. 3., 3. 4. 05.

Anmerkung: Ein in La Paz (Bolivia) 2. 12. 02 gefangenes Männchen gleicht in allen plastischen Merkmalen vollkommen der beschriebenen Form und unterscheidet sich nur dadurch von ihr, daß die ganze Körperfärbung etwas heller ist, auf dem Thorax nur die mittleren Striemen äußerst schwach angedeutet sind und der Hinterleib ganz ungefleckt ist.

4. *M. angustipennis* sp. nov. ♂. Die außerordentlich hohen und schmalen Augen stoßen oben so zusammen, daß sich die weißgelben Orbiten in längerer Strecke berühren, während über den Fühlern nur ein kleines schwarzes Stirndreieck übrig bleibt. Infolgedessen finden sich über den Fühlern nur wenige Frontoorbitalborsten, die schon vor der Mitte der Stirn aufhören. Stirn und Wangen ragen im Profil gar nicht vor, während die Backen nur schmal sind. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, bis zum unteren Augenrand reichend, fast weiß, mit sehr lang gefiederter Borste, Taster gelb. Thorax und Schildchen dicht hell messinggelb bestäubt, ersterer mit 2, von hinten gesehen ziemlich deutlichen grauen Striemen, die fast bis zum Schildchen zu verfolgen sind, Brustseiten hellgrau; dc 3, a nur vor dem Schildchen ein Paar, pra fehlend, st 1, 2. Hinterleib länglich, fast kegelförmig, etwas länger als Thorax und Schildchen zusammen und so breit wie ersterer, ebenfalls dicht gelblich bestäubt, aber etwas dunkler als der Thorax, bisweilen an der Basis ganz schwach durchscheinend. Betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so erkennt man eine feine dunkle Mittellinie und auf Ring 2 und 3 je ein Paar nicht sehr deutlicher, ziemlich großer, dunkler Flecken, während sich bisweilen auch an den Seiten der Ringe, sowie auf dem letzten Ring dunkle, unregelmäßige Schillerflecken zeigen. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er mit je einem, aus wenigen aber kräftigen abstehenden Borsten bestehenden Kranz besetzt, sonst nackt. Beine blaßgelb, die Schienen der Mittel- und Hinterbeine bisweilen etwas dunkler, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 Borste, innen abgewandt mit einigen kürzeren Börstchen. Flügel schmal, schwach gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader ziemlich stark divergierend, hintere Querader etwas schief und schwach geschwungen. Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. Länge 7—9,5 mm.

Ein sehr großes Männchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua) 30. 9. 03 und ein kleineres vom Pachiteafluß (Peru) 5. 12. 03.

5. *M. eurycephala* sp. nov. Die mit spärlichen kurzen Härchen besetzten hohen, über der Mitte breiteren, unter derselben schmäleren Augen sind durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern gemessen etwas mehr als $^3/_4$ so breit ist wie ein Auge. Die Mittelstrieme ist schwarzbraun, hinten nur wenig ausgeschnitten, die weißlichgrauen Orbiten etwa halb so breit. Stirn im Profil etwas, Wangen nur wenig vorragend, Becken ziemlich schmal. Die deutlich über der Augenmitte eingelenkten Fühler sind recht auffallend lang, das 3. Glied mindestens 5—6 mal so lang als das 2., und schmutzig braun gefärbt, Borste lang gefiedert, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax hell aschgrau bestäubt, mit 4 dunkler grauen Längsstriemen, von denen die mittleren ziemlich fein, die seitlichen breiter und mehr verschwommen sind, Schildchen aschgrau, die Seitenränder und ein Basalfleck schwärzlich; dc 3, a vor dem Schildchen ein Paar, pra nur als ein feines Börstchen, st 1, 2, die hintere untere sehr klein. Hinterleib länglich, so lang wie Thorax und Schildchen zusammen, schwach glänzend, mit unregelmäßigen, abwechselnd aschgrauen und schwärzlichen Schillerflecken und feiner, dunkler Rückenlinie, vom Hinterrand des 3. Ringes an kräftig abstehend beborstet, sonst nackt. Beine schmutzig braun, die Schienen etwas heller, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 3, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 2 Borsten, Hinterschenkel unterseits abgewandt nur vor der Spitze mit 1—2 etwas längeren Borsten, sonst nackt. Flügel graulich, Randdorn klein, 3. und 4. Längsader deutlich divergierend, hintere Querader steil und kaum geschwungen, Schüppchen weißlich, Schwinger gebräunt. — Die Augen des Weibchens sind nur wenig breiter getrennt, der Randdorn deutlicher. Länge 7 mm.

1 Männchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua) 29. 9. 03 und 1 Weibchen vom Pachiteafluß (Peru) 5. 12. 03.

6. *M. longipes* sp. nov. ♂. Die hohen und schmalen, mit lockern kurzen Härchen besetzten Augen stoßen auf dem Scheitel eng zusammen, Stirn und Wange fast gar nicht vorragend, Backen schmal, Fühler in der Augenmitte eingelenkt, wenig kürzer als das Untergesicht, schwarzgrau mit lang gefiederter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen schwarz, schwach glänzend, mit feinem graulichen Reif überzogen, so daß man die gewöhnlichen 4 Striemen nur undeutlich erkennt; dc 3, a und pra ganz fehlend, st 1,2, die untere hintere halb so groß wie die oben. Hinterleib länglich, schwarzgrau, glänzend, die Vorderränder der Ringe schmal und die Seiten in nicht scharfer Begrenzung heller grau bestäubt, eine feine dunkle Rückenlinie sehr undeutlich. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet, sonst nackt. Beine recht lang, schwarz, Schienen schmutzig braun, Pulvillen und Klauen der Vorder- und Mittelbeine etwas verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel deutlich angeräuchert, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader

divergierend, hintere Querader steil und fast grade, Schüppchen schmutzigweiß mit feinem bräunlichen Saum, Schwinger braun. Länge 8 mm.

1 Männchen aus Lorenzopata 6. 5. 03.

7. *M. consanguinea* sp. nov. Die deutlich aber kurz und nicht sehr dicht behaarten Augen stoßen auf dem Scheitel so eng zusammen, daß sich die silbergrau bestäubten Orbiten berühren; sie sind hoch und schmal und nehmen fast den ganzen Kopf ein, indem Stirn und Wangen nur wenig vorragen, während die Backen auch nur schmal sind. Fühler etwa in der Augenmitte eingelenkt, lang, 3. Glied etwa 5 mal so lang als das 2., lehmfarben, Borste lang gefiedert, Taster fadenförmig, schwarz, bisweilen auch lehmgelb. Thorax und Schildchen ziemlich hellgrau bestäubt, ersterer von hinten gesehen mit 4 dunkelgrauen Längsstriemen, von denen die mittelsten ziemlich schmal, die seitlichen etwas breiter sind; dc 3, a ein Paar vor dem Schildchen, pra ein kurzes, aber deutliches Börstchen, st 1,2, Grundbehaarung kurz abstehend. Hinterleib länglich eiförmig, ebenfalls hellgrau bestäubt. Betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so zeigt sich eine feine dunkle Rückenlinie und am Hinterrand des 2. und 3. Ringes schwarzgraue, etwas glänzende, unregelmäßige Schillerflecke. Abstehende kräftige Borsten finden sich vom Hinterrand des 3. Ringes an. Beine schmutzig gelb, die Vorderschenkel obenauf, die Mittelschenkel von der Basis her in größerer Ausdehnung gebräunt, Pulvillen und Klauen der Vorder- und Mittelbeine verlängert, aber nicht auffallend; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit etwa 3, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 längeren, innen abgewandt mit 2 kurzen Borsten. Flügel schwach graulich, Randdorn klein, 3. und 4. Längsader ziemlich stark divergierend, hintere Querader etwas schief und fast grade, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Die Augen des Weibchens sind kaum pubescent und breit getrennt, der Hinterleib eiförmig, zugespitzt, schwach glänzend und von hinten betrachtet mit abwechselnd weißgrauen und olivenbräunlichen Schillerflecken versehen. Länge 8—9 mm.

1 Männchen und 2 Weibchen, die im Laristal (Peru) 17. 8. 03, am Urubambafluß (Peru-Rosalina) 20. 8. 03 und in Chanchamayo (Peru) 12. 1. 04 gefangen sind.

8. *M. inepta* sp. nov. Die spärlich aber deutlich behaarten Augen sind durch eine schmale, grau bestäubte Mittelstrieme und linienförmige Orbiten etwas getrennt, die Stirn und die gekielten Wangen ragen deutlich vor, Backen etwa $^1/_3$ der Augenhöhe messend, sämtliche Teile seidenartig grau mit schwärzlichem Schimmer. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied kaum doppelt so lang als das etwas verlängerte grau bestäubte 2., Borste pubescent, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax aschgrau mit 4 ziemlich deutlichen dunkler grauen Längsstriemen; dc 4, a vor der Naht ein kräftiges Paar, pra sehr kurz, st 2,2, im übrigen der Thorax nur mit sehr zerstreuten kurzen Härchen besetzt. Hinterleib länglich, fast walzenförmig, aschgrau wie der Thorax. Bei gewisser Betrachtung erkennt man die

Spur einer dunkleren Rückenlinie und auf Ring 2 und 3 je ein Paar sehr undeutlicher und wenig scharf begrenzter dunkler Schillerflecken; an den Seiten trägt er der ganzen Länge nach ziemlich zahlreiche Borsten, während auf dem Rücken sich nur vom Hinterrand des 3. Ringes an abstehende längere Borsten finden. Beine gelb, die Vorderschenkel zum größten Teil, Mittel- und Hinterschenkel obenauf grau gefärbt, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen ansehnlich verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit etwa 4 Borsten, letztere aber schwächer. Flügel schwach graulich mit der Spur eines Randdorns, 3. und 4. Längsader divergierend und zwar dadurch, daß sich die 4. am Ende ziemlich auffallend nach unten biegt, hintere Querader steil und stark geschwungen, beide Queradern deutlich braun gesäumt, die hintere aber so, daß sich an ihrem oberen u. unteren Ende je ein brauner kreisförmiger Fleck befindet, Schüppchen weiß, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht bis auf die breite Stirn vollständig dem Männchen. Länge 8 mm.

1 Männchen aus Calca (Peru) 6. 8. 03 und ein Weibchen aus Cuzco 3100—3700 m 24. 6. 05, letzteres von Garlepp gesammelt.

Anmerkung: Bei beiden Stücken ragt von der 4. Längsader aus unmittelbar vor der kleinen Querader ein kurzer Aderfortsatz in die Diskoidalzelle hinein, den ich, trotzdem er sich auf beiden Flügeln findet, nach Erfahrungen ähnlicher Art doch für eine abnorme Bildung halte.

9. *M. dasyops* sp. nov. Die dicht und ziemlich lang behaarten Augen sind durch eine schmale schwarze Mittelstrieme und linienförmige weißgrau bestäubte Orbiten deutlich getrennt, Stirn und die gekielten Wangen ragen im Profil recht ansehnlich vor, während die Backen mindestens $^1/_3$ der Augenhöhe betragen, sämtliche Teile seidenartig grau bestäubt, mit schwärzlichem Schimmer. Fühler unter der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied kaum doppelt so lang als das grau bestäubte 2., Borste deutlich pubescent bis kurz gefiedert, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax schwarz, stumpf, nur sehr dünn grau bereift, so daß sich 4 dunkler graue Längsstriemen, von denen die mittleren fast zusammengeflossen sind, nicht sehr scharf abheben; dc 4, a vor der Naht 1—2 Paar, pra sehr kurz, st 2,2, die beiden unteren wie gewöhnlich kürzer und feiner. Hinterleib länglich, etwas flach gedrückt, schwarz, stumpf, bräunlichgrau bestäubt; betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so bemerkt man bei reinen Stücken eine feine dunklere Mittellinie und auf den 3 ersten Ringen je ein Paar großer, fast die ganze Ringlänge einnehmender dunkler Flecke, die aber immer nur sehr undeutlich und nie scharf begrenzt sind. Beborstung wie bei der vorigen Art. Beine schwarz, Hinterschienen oft durchscheinend rot mit dunkler Basis, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 2 Borsten, innen zugekehrt um die Mitte herum mit etwa 4 kurzen Börstchen, Hinterschenkel unterseits zugekehrt der ganze Länge nach mit langen feinen Borstenhaaren

besetzt, abgewandt nur im Enddrittel mit langen kräftigen Borsten. Flügel schwach angeräuchert, bisweilen Basis und Vorderrand bis zur Mitte deutlich geschwärzt, Randdorn sehr klein, 3. und 4. Längsader nur wenig divergierend, hintere Querader schief und stark geschwungen, kleine Querader mit der Spur einer Bräunung, Schüppchen und Schwinger mehr oder weniger gelb. — Auch die Augen des Weibchens sind ziemlich lang, aber sparsam behaart, die Fühlerborste deutlicher gefiedert als beim Männchen, dem es bis auf die gewöhnlichen Unterschiede vollkommen gleicht. Länge 6—8 mm.

2 Männchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 22. 11. 02, 3 Weibchen aus den Kordilleren Boliviens 4—5000 m 15. 5. 03 und aus Tarma (Peru) 19. 1. 04 und ein von Garlepp gesammeltes Pärchen aus Cuzco 3200 m 27. 3. 05 und 3700—4000 m 17. 6. 05.

10. *M. discolor* sp. nov. Gestalt des Kopfes, Behaarung der Augen, Form und Farbe der Fühler und Taster genau wie bei *dasyops*, die Fühlerborste aber nur kurz pubescent. Thorax schwarz mit schwachem Glanz, sehr dünn weißlich bestäubt, ganz schräg von hinten gesehen mit 4 ziemlich breiten dunkeln Längsstriemen, von denen die mittleren beinahe zusammengeflossen sind; man könnte auch sagen: Thorax glänzend schwarz, 2 schmale über die Dorsozentralborsten laufende Längsstriemen und die Brustseiten weißlich grau bestäubt; dc 4, a vor der Naht 2 Paar, pra kurz, st 2,2. Schildchen schwarz mit ziemlich dichter, gelblichgrauer Bestäubung. Hinterleib länglich, etwas flach gedrückt, gelblichgrau, stumpf, ohne Zeichnung, doch ist es möglich, daß zuweilen schwache paarige Rückenflecke auftreten. Er ist mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt, vom Hinterrand des 3. Ringes an abstehend beborstet. Beine schwarz, die Vorderknie, Mittel- und Hinterschenkel an der Spitze, und Mittel- und Hinterschienen rotgelb, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen vorn außen mit 2 kurzen, hinten mit 4 längeren und hinten innen mit 1 noch längeren Borste, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 4, innen zugekehrt mit 4—5 von der Basis bis über die Mitte sich erstreckenden Borsten, Hinterschenkel unterseits abgewandt vor der Spitze mit 4 langen Borsten, zugekehrt nackt. Flügel schwach gelblich, mit deutlichem Randdorn, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und stark geschwungen, ihre Entfernung von der kleinen ebenso groß oder fast noch etwas größer als der letzte Abschnitt der 4. Längsader, Schüppchen und Schwinger gelblich. — Beim Weibchen sind die Beine mit Ausnahme der Vorderschenkel und sämtlicher Tarsen gelb, sonst gleicht es dem Männchen. Länge 7—8 mm.

1 Weibchen aus Oroya (Peru) 4000 m 21. 1. 04 und ein Pärchen von Garlepp aus Cuzco 4200 m 27. 5, 31. 5. 05.

A n m e r k u n g: Bei dem Garlepp'schen Weibchen ist der Thorax ziemlich dicht weißgrau bestäubt, so daß sich 3 breite schwarze Längsstriemen, von denen die mittelste durch Zusammenfließen zweier entstanden ist, verhältnismäßig scharf abheben. Die Beinfärbung

ist die des Männchens. Im übrigen gleicht es so vollkommen der beschriebenen Art, daß ich keine andere darin erblicken kann.

11. *M. piliceps* sp. nov. ♂. Kopf genau wie bei der vorigen Art, Fühlerborste aber deutlich, wenn auch kurz behaart. Thorax schwarz, stumpf mit kurzer abstehender, aber ziemlich spärlicher Grundbehaarung; er ist nur sehr dünn grau bereift und läßt von hinten gesehen 2 feine Mittellinien einigermaßen deutlich erkennen, während die seitlichen Striemen sich kaum abheben; dc 4, a vor der Naht 1—2 Paar, pra sehr kurz, st 2,2. Schildchen wie der Thorax gefärbt und bereift, ziemlich lang abstehend, aber spärlich behaart. Hinterleib länglich, in der Basalhälfte kurz abstehend behaart, am Ende abstehend beborstet. Er ist schwarz, stumpf, bräunlichgrau bestäubt und läßt schräg von hinten gesehen eine sehr feine Mittellinie und ziemlich große paarige dunkle Schillerflecken auf Ring 2 und 3 nur sehr undeutlich erkennen, in ähnlicher Weise, aber noch undeutlicher als bei *M. lucorum* Fall. Beine schwarz, Hinterschienen rotgelb, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 3—4, hinten innen mit 1—2, Hinterschienen außen abgewandt mit 3—4, innen abgewandt mit 3, innen zugekehrt mit einigen kürzeren Borsten von der Basis bis zur Mitte. Flügel schwach graulich, Randdorn klein, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und deutlich geschwungen, Schüppchen und Schwinger gelblich. Länge 8 mm.

1 Männchen aus Sorata 2300 m 22. 12. 02 und 1 Männchen aus Mapiri (Bolivia) 4—5000 m 14. 5. 03, beide von Garlepp gesammelt.

12. *M. fallax* sp. nov. ♂. Augen nicht sehr lang und sehr spärlich behaart, durch eine schwarze Mittelstrieme und feine grau bestäubte Orbiten noch etwas breiter getrennt als bei den vorigen Arten, Breite von Stirn, Wangen und Backen und Länge der Fühler wie vorher, Borste kurz behaart. Von allen mir bekannten Arten unterscheidet sich die vorliegende dadurch, daß die Wangen neben der Fühlerbasis 3 deutliche, ziemlich lange Borsten tragen, die man als eine durch eine Lücke gegetrennte Fortsetzung der Frontorbitalborsten ansehen kann. Thorax schwarz, schwach glänzend, auf dem Rücken nebst dem Schildchen dünn bräunlichgrau bestäubt mit 4 wenig deutlichen dunkelgrauen Längsstriemen, eine breite von den Schulterecken bis zur Flügelwurzel reichende Strieme hellgrau bestäubt; dc 4, a vor der Naht 1—2 Paar, pra sehr kurz, st 2,2. Hinterleib außerordentlich kräftig, fast walzenförmig, beide Teile des Hypopygs von der Seite gesehen aus dem letzten Ring vorragend und übereinander liegend. Er ist mit einem dichten einfarbigen Gelbgrau bestäubt und läßt nur ganz unscheinbare, kleine, etwas dunklere Schillerflecke erkennen. Nur der Hinterrand des letzten Ringes und der Basalteil des Hypopygs ist abstehend beborstet, alles übrige mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt. Beine ebenfalls sehr kräftig, schwarz mit roten Schienen, Pulvillen und Klauen ganz außerordentlich lang und kräftig; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten wahrscheinlich mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 3—4 Borsten. Flügel ziemlich intensiv gelblich, namentlich an der Basis und am

Vorderrand, Randdorn klein, 3. u. 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader steil und sehr stark geschwungen, die kleine etwas verdunkelt, die hintere ganz blaß gesäumt, Schüppchen und Schwinger gelblich. Länge 9 mm.

1 Männchen von Garlepp in Cuzco, 10. 4. 05 gefangen.

13. *M. orba* sp. nov. ♀. Die fast nackten Augen sind durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern nicht ganz so breit ist wie ein Auge und nach dem Scheitel zu sich noch ein wenig verschmälert, und nehmen fast den ganzen Kopf ein, da Stirn und Wangen im Profil sehr schmal sind und die Backen nur etwas breiter. Fühler in der Augenmitte eingelenkt, fast so lang wie das Untergesicht, schwarz mit kurz gefiederter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen schwarz, etwas glänzend, kaum bereift, so daß man von Striemen nichts bemerkt, es scheint mir aber sicher, daß die Bestäubung zum teil abgerieben ist; dc 4, a nur vor dem Schildchen, pra sehr kurz, st 1, 2. Hinterleib eiförmig, zugespitzt, einfarbig rotgelb, an der Basis durchscheinend, etwas glänzend, nackt und nur am letzten Ring schwach beborstet. Beine gelb, Vorderschenkel schwarz; Vorderschienen borstenlos, Mittelbeine fehlen, Hinterschienen außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel gelblich tingiert, ohne Randdorn, der Vorderrand vom Randmal an, beide Queradern und die Spitzen der 3. und 4. Längsader, letztere undeutlicher, gebräunt, 3. u. 4. Längsader schwach divergierend, hintere Querader steil und etwas geschwungen, Schüppchen schmutzigweiß mit bräunlichem Saum, Schwinger gelb. Länge 7,5 mm.

1 Weibchen aus Lorenzopata 8. 5. 03.

14. *M. centralis* sp. nov. Augen schmal und hoch, nackt, durch eine schwarze, grau bestäubte Mittelstrieme und schmale Orbiten etwa so breit getrennt wie bei *Phaonia fuscata* Fall., Stirn mäßig, Wangen noch weniger vorragend, Backen etwas breiter. Frontoorbitalborsten jederseits 5, ziemlich kräftig, von der Fühlerbasis bis etwas über die Mitte sich erstreckend. Fühler etwa in der Augenmitte eingelenkt, den unteren Augenrand etwas überragend, schwarz, 2. Glied rötlichgrau bestäubt, Borste ziemlich kurz behaart, Taster fadenförmig, gelb. Thorax gelblichgrau, die gewöhnlichen 4 Striemen nur wenig dunkler, so daß sie sich sehr schwach abheben; dc 4, a nur vor dem Schildchen, pra sehr kurz, st 1, 2. Schildchen grau, am Rande mehr oder weniger gelblich durchscheinend. Hinterleib länglich, fast kegelförmig, gelblich grau, an der Basis schwach gelblich durchscheinend, auf Ring 2 und 3 mit je einem Paar rundlicher, brauner Flecke, die von hinten gesehen verhältnismäßig deutlich sind. Von der Mitte des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet, bis dahin anliegend. Beine gelb, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2—3, Hinterschienen außen abgewandt mit 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel ganz schwach gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, indem jene an der äußersten Spitze sich etwas aufwärts, diese ebenso abwärts biegt, hintere Querader schief und deutlich geschwungen, kleine Querader schmal braun

gesäumt, Schüppchen weißlich gelb, Schwinger gelblich. — Die Taster des Weibchens sind schwach gekrümmt und messerartig etwas flachgedrückt, am Ende zugespitzt, an den Flügeln auch die hintere Querader schwach bräunlich gesäumt. Von dieser Bräunung ist beim Männchen, da es nicht ganz ausgereift ist, kaum etwas zu erkennen.

1 Männchen von Garlepp in Palca (Chile), X. 02 und 2 Weibchen von Schnuse in Palca, 21. 10. 02 und Calca (Peru), 6. 8. 03 gefangen.

15. *M. perspicua* sp. nov. ♂. Die Art gleicht in Größe, Gestalt, Körperfärbung und Zeichnung, Färbung der Beine, Verlauf und Beborstung der Flügeladern so sehr der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 439. 8. beschriebenen *geminata*, daß ich mich darauf beschränken kann, die geringen aber konstanten Unterschiede anzugeben. Eine kurze Beschreibung von *geminata* wird unten folgen. Während bei der letzteren die beiden vorderen der 4 Dorsozentralborsten hinter der Naht, wenn auch kleiner, doch ziemlich kräftig sind, sind dieselben bei der neuen Art auffallend klein und schwach. Die Mittelschenkel von *geminata* tragen ferner unterseits in der Nähe der Basis eine kräftige, nach unten gerichtete Borste, während sie bei *perspicua* an dieser Stelle nur ganz kurz zottig behaart sind. Endlich sind die Hinterbeine bei *perspicua* außer den gewöhnlichen Borsten ganz nackt, während bei *geminata* die Hinterschenkel unterseits dem Körper zugekehrt eine Anzahl langer, feiner Haare tragen und die Hinterschienen innen abgewandt mit 4—5 von der Basis bis zur Mitte sich erstreckenden kurzen Börstchen besetzt sind. Im übrigen gleichen sich beide Arten wie ein Ei dem andern.

2 Männchen von der Pachiteamündung (Peru), 120 m, 5. 11 und 7. 11. 03.

16. *M. stabilis* sp. nov. ♂. Die nackten, hohen und schmalen Augen stoßen oben aufs engste zusammen und nehmen fast den ganzen Kopf ein, da Stirn und Wangen nur in feinen Linien vorragen, während die Backen ebenfalls schmal sind und der Mundrand nur ein wenig vorgezogen ist. Die Vibrissenleisten sind mit einer Reihe sehr kurzer, feiner Börstchen besetzt, alle Teile des Kopfes gelblich gefärbt, mit seidenartiger weißer Bestäubung. Fühler lang, nur wenig kürzer als das Untergesicht, nebst den etwas flachgedrückten Tastern blaßgelb, Borste lang gefiedert. Thorax grau bestäubt, von hinten gesehen mit 4 ziemlich deutlichen schwarzen Längsstriemen, Schulterbeulen gelblich, Schildchen etwas gewölbt, wie der Thorax gefärbt und bestäubt, an der äußersten Spitze gelblich; dc 4, a nur vor dem Schildchen, pra ein sehr kurzes Börstchen, st 1, 2, im übrigen der Thorax mit zahlreichen kurzen, halb abstehenden Börstchen besetzt. Hinterleib ziemlich kurz, breit eiförmig, etwas flach gedrückt. Ganz schräg von hinten gesehen zeigt er sich graulich bereift und läßt auf Ring 2 und 3, aber nicht sehr deutlich, dunkle Hinterrandbinden erkennen, die sich in der Mitte rechtwinklig nach vorn biegen und so auf beiden Ringen je ein Paar schwarzer, vorn konvergierender Längsflecke bilden. Die Bestäubung erscheint durch die zahllosen anliegenden kurzen Börstchen fein punktiert; nur der letzte Ring ist abstehend beborstet,, Beine schwarz, Vorderschienen schwach bräunlich, Pulvillen und Klaue kurz; Vorderschienen borsten-

los, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschiene außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 2 Borsten, Hinterschenkel unterseits zugekehrt, wie abgewandt mit 4—5 längeren, aber nicht sehr starken Borsten. Flügel schwach gelblich, ohne Randdorn. 4. Längsader an der Spitze recht auffallend aufgebogen, hintere Querader etwas schief und kaum geschwungen, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelblich. Länge 6,5 mm.

1 Männchen von Garlepp an der Pachiteamündung, 150 m, 18. 11. 03 gefangen.

17. *M. mendax* sp. nov. Augen hoch und schmal, oben fast aufs engste zusammenstoßend, den ganzen Kopf einnehmend, Backen schmal. Fühler und Taster schmutzig lehmgelb, erstere mit sehr lang gefiederter gelblicher Borste, letztere an der Basis mehr oder weniger gebräunt. Thorax und das etwas gewölbte Schildchen schwarz, etwas glänzend und mit dünnem graulichen Reif überzogen, von welchem sich 4 schwarze Striemen ziemlich deutlich abheben, wenn man den Thorax ganz von hinten betrachtet. Er ist nebst dem Schildchen mit zahlreichen, halb abstehenden kurzen Börstchen besetzt; dc 4, a nur vor dem Schildchen, pra ein sehr kurzes Börstchen, st 2, 2, die untere vordere aber ziemlich fein. Hinterleib länglich eiförmig, etwas gewölbt, kaum so lang wie Thorax und Schildchen zusammen, schwach glänzend, schwarz. Von hinten gesehen ist er ziemlich dünn bräunlichgrau bereift und läßt auf Ring 2 und 3 je ein Paar großer runder, dunkler Flecke erkennen, deren Rand aber ganz verwaschen ist, so daß sie mehr wie Schillerflecke erscheinen; bisweilen zeigt sich auch eine Spur dieser Zeichnung auf dem letzten Ring. Der Hinterleib ist wie der Thorax mit zahlreichen anliegenden Börstchen besetzt und nur der letzte Ring abstehend beborstet. Beine schwarz, Schienen bisweilen bräunlich durchscheinend, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 4—5 an Größe verschiedenen, aber im allgemeinen ziemlich kurzen Borsten, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel bräunlichgelb tingiert, ohne Randdorn, 4. Längsader an der Spitze wie bei *M. meditabunda* aufgebogen, hintere Querader schief und deutlich geschwungen, Schüppchen und Schwinger gelblich. — Das Weibchen hat fast schwarze Fühler und Taster, und die Hinterleibszeichnung ist noch undeutlicher als beim Männchen. Länge 7,5 mm.

2 Männchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua), 2. 10. 03, 1 Weibchen aus S. Carlos (Peru-Meshagua), 800 m, 4. 1. 03 und ein von Garlepp in Umahuankiali, 13. 9. 03 gefangenes Männchen.

18. *M. trita* sp. nov. Augen sehr hoch u. schmal, oben mit den äußerst feinen silbergrauen Orbiten zusammenstoßend; sie nehmen den ganzen Kopf ein, da Stirn und Wangen im Profil gar nicht vorragen, während die Backen nur schmal sind. Fühler ziemlich lang, lehmgelb, mit sehr lang gefiederter lehmgelber Borste, Taster schwarz. Thorax, Schildchen und Brustseiten schwarz, dünn graulich bereift. Schräg von hinten gesehen erhält die Bestäubung durch die zahlreichen, halb abstehenden Börstchen, mit denen der Thorax besetzt ist, ein fein punktiertes Aus-

sehen, während nur ganz vorn der Anfang von 2 linienförmigen dunkeln Längsstriemen und weiter hinten die ebenso undeutliche Spur einer breiten Mittelstrieme zu bemerken ist, die sich auf die Basis des Schildchens fortsetzt; dc 4, pra fast halb so lang wie die folgende sa, a nur vor dem Schildchen, st 1, 2. Hinterleib kürzer als Thorax und Schildchen, breit eiförmig, wie der Thorax gefärbt und bestäubt. Betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so erscheint die Bestäubung wie gewöhnlich dichter, durch die zahlreichen kurzen Börstchen ebenfalls schwarz punktiert, und man bemerkt auf Ring 2 und 3 dem Vorderrand anliegend je ein Paar ziemlich kleiner genäherter brauner Flecke. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet. Beine schwarz, Knie rötlich, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 2 Borsten, Hinterschenkel unterseits zugekehrt, von der Basis bis zur Mitte mit einigen nicht sehr langen Borsten. Flügel gelblich, ohne Randdorn, ein kleiner Fleck an der Gabelstelle der 2. und 3. Längsader, ein ebenso kleiner in der inneren oberen Ecke der Diskoidalzelle, das Randmal bis etwas über die 2. Längsader hinaus, ein breiter Längsfleck an der Spitze der 2. Längsader und beide Queradern ziemlich breit braun, 4. Längsader an der Spitze deutlich etwas aufgebogen, 3. etwas weniger abwärts, beide beborstet, hintere Querader ziemlich steil und etwas geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger gelb. — Ein Weibchen, welches am selben Ort gefangen ist, gleicht ganz dem Männchen. Es hat Kreuzborsten, die erwähnte Thoraxzeichnung ist deutlicher, auf Ring 2 und 3 des Hinterleibs erblickt man dunkle, in der Mitte unterbrochene Hinterrandsbinden, die sich in der Mitte rechtwinklig nach vorn umbiegen und dann die vorher erwähnten Flecke bilden. Das einzige, was die Zugehörigkeit zum Männchen nicht ganz sicher erscheinen läßt, ist der Umstand, daß die Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt nur je 1 Borste tragen. Länge 6 mm.

Ein Pärchen aus S. Carlos, 1. 1., 2. 1. 03.

19. *M. armipes* sp. nov. Kopf und seine Teile genau wie bei der vorigen Art, der sie auch sonst sehr gleicht. Thorax von hinten gesehen dichter grau bestäubt, so daß 2 schmale dunklere Mittellinien und breite Seitenstriemen verhältnismäßig deutlich sind. Die Mittellinien reichen nur bis zur Naht, während sich hinter derselben eine breitere Mittelstrieme zeigt, die wieder auf die Basis des Schildchens übergeht; dc 4, die beiden vorderen aber und namentlich die erste viel kleiner und schwächer als die hinteren, während bei *trita* alle 4 fast gleichlang und gleichstark sind, pra ganz fehlend oder nur ein kurzes Börstchen. Hinterleib kaum so lang wie Thorax und Schildchen zusammen, ziemlich breit eiförmig, schwach gewölbt, mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt, der Hinterrand des 2. Ringes mit längeren anliegenden, vom Hinterrand des 3. Ringes an mit abstehenden Borsten. Er ist hell ockergelb bestäubt, an den Seiten der ersten beiden Ringe mehr oder weniger durchscheinend blaßgelb. Betrachtet man ihn ganz

schräg von hinten, so sieht man auf Ring 2 und 3 braune, in der Mitte unterbrochene Hinterrandbinden, die oben etwa halb so breit sind als der Ring lang ist, etwas schmäler werdend auf die Seiten des Hinterleibs übergehen, hinten einen linienförmigen Saum freilassen und in der Mittellinie des Körpers senkrecht nach vorn umbiegend bis an den Hinterrand des vorhergehenden Ringes reichen, auf diese Weise zwei parallele einander sehr genäherte Mittellängsflecke bildend. Zu beiden Seiten dieser Mittelflecke senden die Querbinden noch einen braunen Fleck aus, der aber den vorhergehenden Ring nicht erreicht. Der letzte Ring trägt einen ziemlich großen braunen Mittelfleck. Außerdem ist der Hinterleib noch mit zahlreichen kleinen braunen Pünktchen übersät. Beine schwarz, die Schienen oft etwas heller, Pulvillen und Klauen kurz, aber namentlich an den vorderen Beinen etwas länger als bei *trita*; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 Borste, innen abgewandt mit 5—6 vom Beginne des 2. Drittels bis zum Ende sich erstreckenden feinen Borsten, innen etwas hinter der Mitte mit 1 langen und kräftigen, schräg abwärts gerichteten und schwach gekrümmten, fast dornartigen Borste. Der Flügelvorderrand ist vom Randmal an bis nahe zur Spitze ohne Unterbrechung, aber nicht sehr breit braun gesäumt, die kleine Querader nur schwach gebräunt, die hintere mit einem kaum sichtbaren schmalen Saum versehen, 4. Längsader an der Spitze ein wenig aufgebogen, hintere Querader etwas schief und schwach geschwungen, Schüppchen weißlich, das untere mit braunem Saum, Schwinger gelblich. — Die schwarze, hinten schmal, aber bis zur Fühlerwurzel ausgeschnittene Stirnmittelstrieme des Weibchens trägt keine Kreuzborsten, die Basis des Hinterleibs ist wenig oder gar nicht durchscheinend, die Hinterschienen tragen innen keine starke Borste und das untere Schüppchen ist ganz weiß. Länge 6—7 mm.

1 Männchen und 3 Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua), 12. 10. 03, von der Pachiteamündung, 150 m, 8. 11. 03 und von Pto. Bermudes (Peru-Pichis), 18. 12. 03.

20. *M. conspersa* sp. nov. Kopf wie bei den beiden vorigen Arten, Fühler blaßgelb, Taster schwach verbreitert, blaßgelb, an der Wurzel gebräunt. Thorax und Schildchen dicht, fast goldgelb bestäubt, ersterer nur ganz vorn mit der Spur von 2 haarfeinen dunklen Linien, letzteres an der Spitze schwach gelblich durchscheinend; dc 4, die vorderen beiden kleiner, pra ein sehr kurzes Börstchen, st 1, 2 die untere hintere kleiner. Hinterleib ziemlich kurz, breit eiförmig, gewölbt, ebenfalls mit dichter, fast goldgelber Bestäubung bedeckt, in der Basalhälfte gelblich durchscheinend. Die beiden mittleren Ringe tragen vor ihrem Hinterrand sehr schmale und verwaschene, in der Mitte unterbrochene bräunliche Querbinden, die in der Mitte rechtwinklig nach vorn umbiegen und bis zum vorhergehenden Ring reichen, die ganze Zeichnung aber wenig deutlich. Das Hypopyg ragt etwas vor. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist der Hinterleib abstehend beborstet. Beine schwarz, Vorder und Mittelschienen schwach rötlich durchscheinend, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinter-

schienen außen abgewandt mit 4—5 ziemlich kurzen, innen abgewandt mit ungefähr 4 etwas längeren Borsten, auch innen zugekehrt mit einigen kurzen Börstchen. Flügel gelblich, Randdorn sehr klein, Randmal schwach bräunlich, kleine Querader ebenfalls etwas gebräunt, 1. und 3. Längsader beborstet, 4. Längsader an der Spitze etwas aufgebogen, hintere Querader ziemlich steil und schwach geschwungen, Schüppchen und Schwinger gelb. — Die Bestäubung des Weibchens ist nicht so goldgelb, sondern etwas schmutziger, die breite, hinten tief ausgeschnittene Stirnmittelstrieme trägt keine Kreuzborsten, die Thoraxstriemen sind deutlicher und ähnlich wie bei *armipes*, die Hinterleibszeichnung schärfer ausgeprägt und ausgebreiteter, und die Hinterrandsbinden des 2. und 3. Rings senden rechts und links von den Mittelstriemen noch je einen braunen Fleck nach vorn. Alles übrige wie beim Männchen. Länge 7 mm.

Ein Pärchen von Garlepp in Pto. Bermudes (Peru-Pichis), XII. 03 gesammelt.

21. *M. immunda* sp. nov. Augen hoch und schmal, durch eine schwarze Mittelstrieme getrennt, die an der schmalsten Stelle mindestens halb so breit ist wie über den Fühlern, Orbiten linienförmig, silbergrau bestäubt. Stirn und Wangen ragen im Profil kaum sichtbar vor, während die Backen auch etwa nur ein Sechstel der Augenhöhe breit sind. Fühler lehmgelb mit lang gefiederter Borste, Taster schwarz bis braun. Thorax und Schildchen schwarzgrau, etwas glänzend, auf dem Rücken dünn graulich bestäubt, so daß man die Anfänge von 4 dunkler grauen Längsstriemen wahrnimmt, von denen die inneren schmäler sind, eine breite Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel dicht grau bestäubt; dc 4, die beiden vorderen kleiner, pra ganz fehlend oder nur ein sehr kurzes Börstchen, st 1, 2. Hinterleib länglich, von der Farbe des Thorax, von hinten gesehen bräunlichgrau bestäubt mit derselben Zeichnung wie die vorhergehenden Arten, nirgends durchscheinend. Beine schwarz, Vorderknie rötlich; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 4 von der Mitte bis zur Spitze sich erstreckenden Borsten. Flügel graulich, ohne Randdorn, das Randmal und die kleine Querader schwach gelblich tingiert, 4. Längsader an der Spitze ganz schwach aufgebogen, hintere Querader etwas schief und schwach geschwungen, 1. und 3. Längsader beborstet, Schüppchen weißlich, das untere braun gesäumt. Schwinger gelb. — Das Weibchen hat keine Kreuzborsten, die Schüppchen sind ganz weiß und das Flügelrandmal kaum etwas gelblich. Es wird kaum von dem Männchen der *gemina* Wied., in deren nächste Verwandtschaft die Art nebst den vorhergehenden gehört, zu unterscheiden sein. Länge 6,5 mm.

1 Männchen von der Pachiteamündnug (Peru), 150 m, 8. 11. 03 und ein Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua), 8. 10. 03, beide aus der Garleppschen Sammlung und 1 von Schnuse am zweitgenannten Ort, 30. 9. 03 gefangenes Weibchen.

22. *M. seriata* sp. nov. (var. *gemina* Wied.?). Auf das mir vorliegende einzige Männchen paßt die von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 436. 6 gegebene Beschreibung bis ins kleinste, nur tragen bei *seriata* die Hinterschienen innen dem Körper abgewandt eine Reihe von etwa 7 ziemlich langen und nach der Spitze zu noch länger werdenden Borsten, die vom Anfang des 2. Drittels bis zum Ende reichen, während auch die dem Körper zugekehrte Schienenseite mit einer Reihe von 7—8 etwas kürzeren und feineren Borsten besetzt ist, die sich von der Mitte bis zur Spitze erstrecken. Die Hinterschenkel, die bei *gemina* unterseits zugekehrt ganz nackt sind, tragen hier kurz vor der Spitze 1—2 längere Borsten. Im übrigen kann ich nicht den geringsten Unterschied entdecken, so daß ich das Stück vorläufig als Abänderung auffasse. Ein in der Sammlung befindliches Weibchen läßt sich, da die auffallenden Borsten der Hinterschienen fehlen, gar nicht von *gemina* unterscheiden.

1 Männchen aus dem Laristal (Peru), 2—3000 m, 13. 8. 03 und ein Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Rosalina), 27. 8. 03.

23. *M. singularis* sp. nov. ♂ (?). Über die systematische Stellung dieser merkwürdigen Fliege bin ich noch im Unklaren, weshalb ich sie nur mit großen Bedenken der Gattung *Mydaea* einreihe. Einige Merkmale nähern sie den *Coenosien*, wahrscheinlich wird sie aber als Vertreter einer eigenen Gattung anzusehen sein, Da ich indes bei dem einzigen vorliegenden Stück nicht einmal mit Sicherheit angeben kann, ob es ein Männchen oder Weibchen ist, lasse ich die Gattungsfrage unentschieden. Die ganze Fliege ist rotgelb, ziemlich stark glänzend und mehr oder weniger durchscheinend. Die hohen und schmalen, über der Mitte ein klein wenig breiteren Augen werden durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern gemessen etwa halb so breit ist wie ein Auge und bis zum Scheitel vollständig gleichbreit bleibt. Die Mittelstrieme u. die schmalen Orbiten sind beide gleichmäßig gelbrot gefärbt und heben sich nicht voneinander ab, erstere wird von nur 3 bis zum Scheitel reichenden stärkeren Frotoorbitalborsten eingefaßt. Die im Profil nur wenig vorragende Stirn, die noch schmäleren Wangen und Backen sind etwas blasser gelb gefärbt und seidenartig weißlich bestäubt. Fühler ungefähr in der Augenmitte eingelenkt, sehr lang, gelb, 3. Glied wohl achtmal so lang wie das 2., Borste an der Basis gelb, deutlich, aber nicht sehr lang gefiedert, Taster fadenförmig, gelb, ebenso der kurze dicke Rüssel. Betrachtet man den Kopf von vorn, so zeigt sich die Stelle um das Ozellendreieck deutlich eingesattelt, während das Untergesicht tief ausgehöhlt ist. Der untere Backenrand und der Hinterkopf unten sind mit feinen goldgelben Härchen besetzt. Thorax und Schildchen dunkler rotgelb, stark glänzend, ganz ungefleckt; dc 3, vor der Naht 1, a und pra ganz fehlend, st 1, 2, ihre Anordnung aber nicht so charakteristisch, daß man die Art mit Sicherheit zu den *Coenosien* ziehen könnte, im übrigen der Thorax mit sehr kurzen, locker stehenden, anliegenden Börstchen besetzt. Hinterleib breit eiförmig und kurz, etwas flach gedrückt, infolge der äußerst kurzen anliegenden Börstchen fast nackt, nur die Seiten des 2. Rings und die Hinterränder des 3. und 4. Rings mit kräftigen, aber wenigen starken,

abstehenden Borsten. Er ist glänzend rotgelb, wie der Thorax, in der Basalhälfte schwach durchscheinend, und trägt auf den 3 letzten Ringen je einen schwarzen Mittelfleck, so daß dadurch eine ziemlich breite, schwarze Rückenstrieme gebildet wird. Beine gelb, Tarsen etwas dunkler, Pulvillen und Klauen äußerst kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 3, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 3—4 kurzen Börstchen, eine Beborstung, die der bei den *Coenosien* im allgemeinen üblichen widerspricht. Flügel, Schüppchen und Schwinger ziemlich intensiv gelblich, erstere ohne Randdorn, 3. u. 4. Längsader fast parallel, beide an der äußersten Spitze ein wenig aufgebogen, hintere Querader wenig schief und fast gerade, 6. Längsader bis über die Mitte verlängert. Länge 8 mm.

Das vorbeschriebene einzige Stück ist in Sarampioni, 1700 m, 14. 3. 03 gefangen.

b) Alte Arten.

24. *M. marginipennis* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 440. 11. Die nackten Augen des noch nicht beschriebenen Männchens sind hoch und schmal und durch eine schmale schwarze Mittelstrieme und linienförmige weiß bestäubte Orbiten etwas getrennt. Stirn an der Fühlerbasis etwas vorragend, ebenfalls silberweiß bestäubt, Wangen fast gar nicht bemerkbar, Backen etwas breiter. Fühler ziemlich lang, schwarz, Borste lang, haarförmig, an der Basis schwach verdickt und nur bei starker Vergrößerung sehr kurz behaart, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen schwarz, stumpf, mit ganz dünnem, bläulichgrauem Reif überzogen, so daß sich von hinten gesehen 2 linienförmige Mittel- und etwas breitere Seitenstriemen nur sehr undeutlich abheben; dc 3, a und pra ganz fehlend, st 1, 2, Grundbehaarung des Thorax sehr kurz und sehr zerstreut, so daß er ganz nackt erscheint. Hinterleib länger als Thorax und Schildchen zusammen, ziemlich schmal, fast kegelförmig, von hinten gesehen ebenfalls bläulichgrau bestäubt, mit je einem Paar ziemlich großer, aber sehr verloschener und sich kaum abhebender dunkelgrauer Flecke auf Ring 2 und 3 und einem ebensolchen, aber kleineren und noch undeutlicheren auf Ring 1. Der 1. Ring ist mit abstehenden kurzen Härchen besetzt, auf dem 2. Ring finden sich bisweilen schon abstehende, aber noch sehr feine Borstenhaare, während vom Hinterrand des 3. Ringes an die üblichen stärkeren abstehenden Borsten auftreten. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen an den vorderen Beinen etwas verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 ziemlich kurzen Borste. Flügel graulich, Randdorn sehr klein, der ganze Vorderrand bis über die 2. Längsader hinaus, die Spitzen der 3. und 4. Längsader und beide Queradern breit braun gesäumt; beim Randmal hängt die Bräunung oft mit der der kleinen Querader zusammen, ebenso wie auch die an den Spitzen der 2., 3. und 4. Längsader oft einen zusammenhängenden ausgebreiteten Fleck bildet. 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader steil und gerade, Schüppchen weiß, Schwingen schwärzlich. — Der

Hinterleib des Weibchens ist eiförmig, hinten zugespitzt und läßt oft die Fleckenpaare des Männchens recht deutlich erkennen. Länge etwa 7 mm.

2 Männchen und 5 Weibchen aus Lorenzopata, 10. 5. 03, Chanchamayo (Peru), 18. 1. 04, Tarma (Peru). 19. 1. 04 und 1 Männchen von Garlepp ebenfalls aus Lorenzopata, 9. 5. 03.

25. *M. biseta* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 444 15 ♀. Ich habe die Art auf ein in der Budapester Sammlung befindliches, in Peru gefangenes Weibchen aufgestellt. Schnuse hat ein Männchen gefangen, auf welches die von mir gegebene Beschreibung fast vollständig paßt. Die lang, aber nicht sehr dicht behaarten Augen sind durch eine für ein Männchen verhältnismäßig breite tiefschwarze Mittelstrieme und silberweiß bestäubte linienförmige Orbiten deutlich getrennt; trotzdem erstrecken sich die Frontoorbitalborsten nur etwa bis zur Mitte der Stirn. Stirn und die gekielten Wangen deutlich vorragend, bei gewisser Betrachtung hell silbergrau, bei anderer schwärzlich schimmernd, Backen mindestens ein Drittel der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied etwas über doppelt so lang als das 2., Borste sehr kurz behaart, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax aschgrau bestäubt mit 4 etwas dunkler grauen, von hinten gesehen deutlichen, aber sich nicht scharf abhebenden Längsstriemen; dc 3, a 1—2 Paar starker vor der Naht, pra ein feines Härchen, st 2,2, Grundbehaarung des Thorax sehr kurz, zerstreut und abstehend. Hinterleib länglich, dicht bräunlichgelb bestäubt, auf dem Rücken bei gewisser Betrachtung hier und da dunkler, aber ohne ausgeprägte Zeichnung. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er mit abstehenden längeren, bis dahin mit halb anliegenden kürzeren Borsten besetzt. Beine gelb, Vorderschenkel fast ganz, Mittelschenkel an der äußersten Basis grau, Pulvillen und Klauen kräftig und lang; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 4, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 3 kräftigen Borsten, auch auf der dem Körper zugekehrten Seite um die Mitte herum mit mehreren kurzen Börstchen. Flügel schwach gelblich mit deutlichem Randdorn, 3. u. 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und stark geschwungen, Schüppchen und Schwinger gelblich, letztere intensiver. — Das Weibchen gleicht bis auf die breit getrennten Augen dem Männchen. Länge etwa 8 mm, das Weibchen kleiner.

1 Männchen aus Oroya (Peru), 4000 m, 21. 1. 04 und ein Weibchen aus Cuzco VII. 03.

Anmerkung. Die Beborstung der Mittelschienen ist das einzige, wodurch die vorliegenden Stücke von dem Budapester abweichen.

26. *M. spiloptera* Wied. Außereurop. zweifl. Ins. II. 433. 25. (1830). Leider finden sich auch in der Schnuse'schen Sammlung nur Weibchen, die aber besser erhalten sind als die von mir untersuchten Wiener und Frankfurter Typen und die Stücke der Budapester Sammlung, so daß ich eine genauere Beschreibung davon geben kann. Augen nackt, hoch und schmal, den ganzen Kopf einnehmend, da

Stirn und Wangen nur in feiner Linie vorragen und die Backen ebenfalls schmal sind. Fühler etwa in der Augenmitte eingelenkt, lang, fast den Mundrand erreichend, lehmgelb mit lang gefiederter Borste, Taster schwarz, an der Spitze gelblich. Thorax von hinten gesehen nicht sehr dicht aschgrau bestäubt, durch die zahlreichen äußerst kurzen Börstchen wie punktiert erscheinend, nur ganz vorn mit dem Anfang von 2 feinen grauen Mittellinien und einer ziemlich breiten, aber sehr verloschenen bräunlichen Mittelstrieme, die auch auf die Basis des Schildchens übergeht; dc 3, vor der Naht 2, die vordere aber viel kürzer, a nur vor dem Schildchen, pra ein kurzes Börstchen, st 1, 2. Hinterleib eiförmig, vom Hinterrand des 3. Ringes an abstehend beborstet. Von hinten gesehen ist er bräunlichgrau bestäubt, durch die zahlreichen Börstchen gleichfalls wie punktiert, und läßt auf Ring 2 und 3 sehr verloschene, vom Hinterrand ziemlich entfernte, schmale, bräunliche, unterbrochene Querbinden erkennen, die in der Mittellinie senkrecht nach vorn umgebogen sind, an den vorhergehenden Ring anstoßen und hier 2 dunkle Flecke bilden, die deutlicher wahrzunehmen sind als die übrige Zeichnung. Beine schwarz, Vorderschienen an der Basis bräunlichgelb durchscheinend; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 längeren, innen abgewandt mit 2 kürzeren Borsten. Flügel schwach gelblich, die Kostalzelle, das Randmal, ein langgestreckter Fleck an der Spitze der 2. Längsader, der vom Vorderrand sich bis zur Mitte zwischen 2. und 3. Längsader erstreckt, ein fast rundlicher Fleck an der äußersten Spitze der 3. Längsader, ein ebensolcher auf der 3. Längsader zwischen kleiner Querader und Spitze, der mit dem Fleck an der Spitze der 2. Längsader zusammenhängt, ein breiter Fleck auf der kleinen Querader, der mit der Bräunung des Randmals zusammenhängt und etwas in die Diskoidalzelle hineinragt, die hintere Querader breit und ebenfalls ein fast rundlicher Fleck auf der 4. Längsader kurz vor der Spitze intensiv braun. Der Fleck in der Kostalzelle erstreckt sich bindenartig, etwas schmäler werdend, nach unten bis zur 5. Längsader, die Basis der Diskoidalzelle ausfüllend. 4. Längsader an der äußersten Spitze etwas aufgebogen, hintere Querader steil und fast gerade, 1. und 3. Längsader beborstet, diese bis zur kleinen Querader oder wenig darüber hinaus, Schüppchen weiß, Schwinger braun mit gelblichem Stiel. Länge 6—7 mm.

3 Weibchen, die in Sarampioni (Bolivia-Mapiri), 700 m, 3. 1. 03, S. Carlos (Bol. Mapiri), 800 m, 4. 1. 03 und S. Ernesto (Boliv. Map.), 800 m, 28. 3. 03 gefangen sind.

27. *M. pedella* Wied. Außereurop. zweifl. Insekt. II. 423. 4 (1830). Ich habe die in Wien befindliche Type untersuchen können, und dabei festgestellt, daß sie mit der Wiedemannschen Abänderung seiner *nigrina* identisch ist. Auch die von Jaennicke beschriebene *calliphoroides* ist dieselbe Fliege. Die von Wiedemann erwähnte Abänderung seiner *pedella*, deren Type sich in Frankfurt befindet, ist eine *Phaonia*, die mit meiner *flavithorax* große Ähnlichkeit haben muß. Die Bemerkungen, die ich mir von der Wiener Type gemacht habe, sind folgende: Ganze

Fliege blauschwarz; Fühler bräunlichgelb, Borste lang gefiedert, Taster schwarz. Thorax schwach grau bereift mit feinen Längslinien, dc 3, pra kurz. Hinterleib einfarbig, schwach grau bereift. Beine blauschwarz, die Spitze der Schenkel namentlich unterseits und die Schienen durchscheinend bräunlichgelb. Flügel gelblich, Vorderrand dunkler. 3. und 4. Längsader ziemlich stark divergierend, hintere Querader deutlich geschwungen, Randdorn klein, aber deutlich. Länge 8—9 mm.

Diese Beschreibung paßt recht gut auf einige Weibchen der Schnuseschen Sammlung. Nur ist bei ihnen allen der Thorax ziemlich dicht schiefergrau bereift, so daß die Längsstriemen verhältnismäßig deutlich sind. Auch der Hinterleib zeigt je nach der Betrachtung wechselnde schiefergraue Schillerflecke und die Spur einer Rückenstrieme. Fühler und Taster sind bisweilen heller u. die Präalarborste fehlt oft ganz. Die Beborstung der Beine ist: Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2 oder 3, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 2 Borsten. Die Schüppchen sind weiß, Schwinger schwärzlich.

3 Weibchen aus Sarampioni, 700 m, 3. 4. 03 und Chanchamayo (Peru) 12. 1, 14. 1. 04.

28. *M. nigrina* Wied. Außereurop. zweifl. Ins. II. 424. 5 (1830). Die Art hat die größte Ähnlichkeit mit der vorigen und unterscheidet sich nur dadurch, daß Fühler und Taster fast schwarz sind, die Thoraxstriemen dünner und die Flügel gleichmäßig graulich ohne dunkle Färbung des Vorderrandes.

1 vollständig mit der Type übereinstimmendes Weibchen vom Pichisweg (Peru), 21. 1. 04.

Anmerkung. Ein in Sarampioni 14. 3. 03 gefangenes Weibchen, das sonst dem vorigen gleicht, hat die Hinterschenkel ganz schmutzigrot, während auch an den übrigen Schenkeln die rote Färbung ausgebreiteter ist, und das obere Schüppchen ist fein schwärzlich gerandet. Da sich in der Budapester Sammlung ein ganz gleiches, in Chanchamayo gefangenes Weibchen befindet, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß hier noch eine neue Art vorliegt.

29. *M. tesselata* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 438. 7. Die von mir nach einem teilweise zerstörten Exemplar der Berliner Sammlung angefertigte Beschreibung paßt trotz einiger Abweichungen auf die Schnuseschen Stücke so gut, daß ich sie für dieselbe Art halte. Augen dicht und lang behaart, eng zusammenstoßend, Fühler und Taster lehmgelb, Borste sehr lang gefiedert. Thorax und Schildchen dicht grau bestäubt, so daß sich auf ersterem 4 ziemlich breite Striemen recht deutlich abheben, auch die seitlichen um so deutlicher, als die Brustseiten darunter ebenfalls dicht grau bestäubt sind. An der Basis des Schildchens zeigt sich ein großer dunkler Fleck, der als Fortsetzung einer auf dem hinteren Teil des Thorax sichtbaren kurzen Mittelstrieme zu betrachten ist; dc 3, a nur vor dem Schildchen, pra ganz fehlend, Grundbehaarung des Thorax abstehend, dicht und ziemlich lang. Hinterleib länglich eiförmig, schwach glänzend und ziemlich stark gewölbt. Von hinten betrachtet läßt er deutlich abwechselnd schwärzliche

und weißlichgrau bereifte Schillerflecken erkennen, während die weißliche Bereifung auch noch in Gestalt von unvollkommenen Vorderrandbinden auftritt und eine mehr oder weniger deutliche Rückenstrieme zu sehen ist. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er mit kräftigen und langen, aber wenig zahlreichen Borsten besetzt. Beine schmutzig rotgelb, die Mittelschenkel teilweise gebräunt und Mittel- und Hinterschienen etwas verdunkelt, Pulvillen der Vorder- und Mittelbeine verlängert, Beborstung wie bei den vorigen Arten. Flügel deutlich gelblich tingiert, die 2. Längsader von einem etwas dunkelgelben Schatten begleitet, Randdorn klein, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader etwas schief und geschwungen, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger bräunlich mit gelblichem Stiel. — Das Weibchen gleicht bis auf die breite Stirn und die nur zerstreut behaarten Augen völlig dem Männchen. Länge fast 10 mm.

1 Pärchen von der Pachiteamündung 6. 11., 15. 11. 03 und ein Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Rosalina), 27. 8. 03.

30. *M. fulvisquama* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 447. 19. ♀. Augen nackt, fast halbkuglig, noch nicht doppelt so hoch als breit, beim Weibchen, das allein vorliegt, breit getrennt, Stirn und die gekielten Wangen deutlich vorragend, Backen fast halb so breit wie die Augenhöhe. Fühler schwarz mit nicht sehr lang gefiederter Borste, Taster schwarz. Thorax und Schildchen schwarz mit ziemlichem Glanz, ersterer dünn bräunlichgrau bereift, so daß nur vorn die Anfänge von 4 Striemen deutlich sind; dc 4, a vor der Naht 2 Paar, aber nicht sehr lang und kräftig, pra halb so lang wie die folgende sa, st 2, 2, Grundbehaarung des Thorax sehr zerstreut und kurz. Hinterleib länglich eiförmig, zugespitzt, schwarzblau mit schwachem Glanz und sehr dürftiger, besonders an der Basis auftretender bräunlichgrauer Bereifung. Auch auf dem letzten Ring ist er nur anliegend beborstet. Beine schwarz, Mittel- und Hinterschenkel im Endviertel rotgelb, Vorderschienen mit meist 2, Mittelschienen hinten mit 5—6, Hinterschienen außen abgewandt mit 2—3, innen abgewandt mit meist 3 Borsten. Flügel gelblich tingiert, Randdorn klein, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader steil und schwach geschwungen, Schüppchen und Schwinger ziemlich intensiv rotgelb. Länge 6,5 bis 7 mm.

1 Weibchen aus Corral (Chile), 8. 9. 02.

31. *M. geminata* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 439. 8. Augen aufs engste zusammenstoßend, so daß auch kaum linienförmige Orbiten wahrzunehmen sind, den ganzen Kopf einnehmend, nur die schmalen Backen freilassend. Fühler blaßgelb mit lang gefiederter Borste, Taster braun, bisweilen gelblich. Thorax und Schildchen, namentlich von hinten gesehen, dicht ockergelb bestäubt, ersterer kaum mit der Spur von 2 feinen Mittellinien, letzteres an der Spitze gelblich; dc 4, die beiden vorderen kürzer, aber nicht viel feiner, pra fehlend, Grundbehaarung kurz, ziemlich dicht und anliegend. Hinterleib länglich, gewölbt, von hinten gesehen ebenfalls dicht ockergelb bestäubt, die Basalhälfte von der Seite gesehen durchscheinend blaßgelb. Auf den

3 letzten Ringen bemerkt man je ein Paar nahe beieinander liegender bräunlicher Längsflecke, die auf Ring 2 und 3 mit mehr oder weniger deutlichen, vom Hinterrand etwas entfernten Querbinden zusammenhängen, sodaß die Zeichnung dieselbe ist wie bei *conspersa* und mehreren anderen oben beschriebenen Arten. Beine schwarz, Vorderschienen an der Basis etwas gelblich; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit etwa 5 von der Basis bis zur Mitte sich erstreckenden kurzen Borsten, auch auf der dem Körper zugekehrten Seite um die Mitte herum mit einer Anzahl ganz kurzer Börstchen. Hinterschenkel unterseits unmittelbar vor der Spitze abgewandt mit 2 stärkeren, zugekehrt mit 2—3 schwächeren Borsten. Flügel schwach gelblich, 4. Längsader gegen das Ende ganz schwach aufbiegend, hintere Querader steil u. kaum geschwungen, 1. Längsader ganz nackt, 3. an der Basis mit etwa 6 kurzen Börstchen, Schüppchen weißlichgelb, das untere bräunlich gerandet, Schwinger gelblich. — Die Stirn des Weibchens ist breit, ohne Kreuzborsten, der Hinterleib an der Basis nur schwach durchscheinend, die Hinterschienen tragen außen abgewandt und innen abgewandt nur je 1 Borste und die Schüppchen sind ganz weißlich. Länge etwas über 5 mm.

1 Weibchen vom Urubambafluß (Peru, Meshagua), 4. 10. 03.

Anmerkung. Die vorstehende Beschreibung gilt auch fast wörtlich für *gemina* Wied. und die oben beschriebene *perspicua*. Die Unterschiede zwischen der letzteren und *geminata* sind bereits angegeben. *gemina* ist sofort dadurch kenntlich, daß die 1. Längsader bei ihr der ganzen Länge nach kleine Börstchen trägt und daß die Beborstung der Hinterschienen eine etwas andere ist.

32. *M. meditabunda* Fabr. 1 Männchen aus Sorata (Bolivia), 2300 m, 20. 12. 03 und 1 Weibchen von Garlepp im Laristal (Peru), 2000 m, 9. 8. 03 gesammelt.

Anmerkung. Die Stücke stimmen vollständig mit unseren europäischen überein, nur ist die Bestäubung des Hinterleibs beim Männchen eine dunklere, so daß sich die paarigen Flecke viel weniger deutlich abheben.

33. *M. veniseta* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 443. 14 ♀. Die Augen des noch nicht beschriebenen Männchens sind hoch und schmal und stoßen oben so eng zusammen, daß auch von Orbiten kaum eine Spur wahrzunehmen ist. Sie nehmen den ganzen Kopf ein und lassen nur die schmalen Backen frei. Das kleine schwarze Stirndreieck wird jederseits von 1 größeren und 2 ganz kurzen und feinen Frontoorbitalborsten eingefaßt. Fühler bis zum unteren Augenrand reichend, blaßgelb, mit sehr lang gefiederter Borste, Taster am Ende etwas flachgedrückt, gelblich, an der Basis gebräunt. Thorax hell ockerbräunlich bestäubt, meist mit einer schwachen bräunlichen Mittelstrieme, die sich auf die Basis des Schildchens fortsetzt und ganz vorn oft mit dem Anfang von 2 feinen Linien, Schulterbeulen gelblich, aber meist bestäubt, Schildchen an der äußersten Spitze bisweilen gelblich; dc 4, pra fast halb so lang wie die folgende sa, im übrigen der Thorax mit zahl-

reichen anliegenden Börstchen besetzt. Hinterleib kurz, breit eiförmig und etwas gewölbt, von hinten durch die zahlreichen anliegenden Börstchen punktiert erscheinend, vom Hinterrand des 3. Ringes an abstehend beborstet. Der 1. Ring ist von der Seite gesehen immer, der 2. sehr oft gelblich durchscheinend. Von hinten gesehen ist der Hinterleib wie der Thorax bestäubt, aber etwas dunkler, und läßt auf Ring 2 und 3 braune, unterbrochene Hinterrandbinden erkennen, die in der Mitte rechtwinklig nach vorn umbiegend 2 Längsflecken bilden, wie es wiederholt beschrieben. Beine schwarz, die äußerste Spitze der Mittel- und Hinterschenkel, die Vorderschienen, selten auch die Mittelschienen bräunlich durchscheinend, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 1, innen abgewandt mit 1—2 Borsten. Flügel gelblich tingiert, das Randmal, der darauf folgende Flügelvorderrand nach einer ganz kleinen Unterbrechung, aber nicht sehr breit, und beide Queradern bräunlich, aber alles ziemlich verwaschen, 4. Längsader an der Spitze aufgebogen, hintere Querader steil und fast gerade, 1. und 3. Längsader beborstet, Schüppchen gelblichweiß, Schwinger gelb. — Das Weibchen hat eine breite, mit Kreuzborsten versehene Stirn und ziemlich auffallend flach gedrückte Taster. Im übrigen gleicht es dem Männchen. Die Bräunung des Randmals hängt bei beiden Geschlechtern oft mit der der kleinen Querader zusammen. Länge etwa 6 mm.

Eine größere Anzahl Männchen und Weibchen, die in S. Carlos, 6. 1. 03, Chimate (Bol. Map.), 650 m, 16. 1. 03, Sarampioni 4. 2. bis 1. 3. 03 und in S. Ernesto, 800 m, 20. 3. bis 28. 3. 03 gefangen sind.

Anmerkung. Ein Weibchen, das an der Pachiteamündung 4. 12. 03 gefangen ist, gleicht dem der vorbeschriebenen Art fast völlig, hat aber keine Kreuzborsten, die Hinterschienen tragen innen abgewandt im ersten Drittel 3 kleine Borsten, und der ganze Flügelvorderrand ist ohne Unterbrechung und breiter braun gefärbt.

34. *M. multomaculata* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 434. 4. Die Art gleicht so sehr der vorigen, daß es genügen wird, die geringen, aber konstanten Unterschiede anzugeben. Sie ist in der Regel größer, meist 7 mm, die Taster sind an der Spitze in viel geringerer Ausdehnung gelblich, die Bestäubung des Thorax und Hinterleibs ist mehr aschgrau und auf letzterem von Hinterrandbinden kaum etwas zu merken, so daß nur am Vorderrand des 2. und 3. Ringes 2 sehr genäherte schwärzliche Flecke zu sehen sind. Der Hinterleib ist auch an der äußersten Basis nicht durchscheinend gelblich und der 3. Ring auch auf der Mitte regelmäßig mit einem Kranz abstehender Borsten besetzt. Die Hinterschienen tragen außen abgewandt 2 Borsten und die Schwinger sind schwärzlich mit hellerem Stiel. Die Bräunung der Flügel ist dieselbe, aber intensiver und ausgebreiteter.

Eine Anzahl Männchen und Weibchen aus S. Carlos, 2. 1. bis 13. 1. 03, Chimate 15. 1. 03, Sarampioni 6. 3. 03, Urubambafluß (Peru-Rosalina) 27. 8. 03, Umahuankiali 11. 9. 03, Pichisweg 25. 12. 03 und

Chanchamayo 12. 1. 04. Ein Weibchen der Garleppschen Sammlung ist in Pto. Yessup (Peru-Pichis) 1. 04 gefangen.

35. *M. rescita* Wlk. Trans. Ent. Soc. Lond. V. 315 (1860). Die Augen des Männchens sind durch eine schmale schwarze Strieme und ebenso breite, grau bestäubte Orbiten ein wenig getrennt und nehmen fast den ganzen Kopf ein, da nur die Backen etwas zu sehen sind. Fühler schwarz, Basis rötlichgrau, Borste lang gefiedert, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax aschgrau bestäubt mit der Spur von zwei ganz feinen dunkleren Mittellinien und breiteren Seitenstriemen; schräg von hinten gesehen zeigt sich auf dem hinteren Teil des Thorax noch eine bräunliche Mittelstrieme, die auf die Basis des Schildchens übergeht; dc 4, alle fast gleich stark und lang, pra halb so lang wie die folgende sa, Grundbehaarung aus zahlreichen halb anliegenden kurzen Börstchen bestehend. Hinterleib länglich, schwach gewölbt, von der Mitte des 3. Ringes an abstehend beborstet. Er ist bräunlichgrau bestäubt, erscheint von hinten wie punktiert und läßt auf Ring 2 und 3 je 2 genäherte schwärzliche Vorderrandflecke erkennen, die mit undeutlichen hellbräunlichen Hinterrandbinden zusammenhängen. Beine schwarz, Knie rötlich, Pulvillen und Klauen wenig verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste. Flügel schwach graulichgelb, mit kleinem Randdorn, Randmal schwach gebräunt, beide Queradern mit schmalem bräunlichen Saum, 4. Längsader am Ende ganz wenig aufgebogen, hintere Querader steil und etwas geschwungen, 1. Längsader ganz, 3. bis nahe zur kleinen Querader beborstet, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelblich. — Das Weibchen hat eine breite Stirn mit Kreuzborsten. Länge 6 mm.

1 Weibchen aus S. Carlos, 13. 1. 03.

Anmerkung. Die Art ist identisch mit der Thomsonschen *setinervis* Eugen. Resa Dipt. 549. 182 (1868) und der v. d. Wulpschen *Clinopera pterostigma* Biol. Centr. Amer. Dipt. II. 309. 8 (1896).

V. Hydrotaea R. D.

1. *H. dentipes* Fabr. 7 Männchen und 6 Weibchen aus Palca, 18. 10. 02, Tacna, 22. 10. 02, Arequipa (Peru), 15. 11. 02, vom Titicacasee (Peru-Puno), 22. 11. 02, Sorata 2300 m, 18. 12. 02, Sicuani (Peru) 17. 6. 03, Calca (Peru) 6. 8. 03 und Tarma, 20. 1. 04., die vollständig mit unseren europäischen Stücken übereinstimmen.

2. *H. acuta* Stein, Berl. ent. Zeitschr. XLII. 167. 7 (1897). 5 Männchen und 4 Weibchen, die sämtlich in Chile gefangen sind und zwar in Caldera, 25. 9. 02, Antofagosta 27. 9. 02, Arica 8. 12. 02, Tacna 12. 10. 02 und Palca 20. 10. 02. Sie stimmen in allen plastischen Merkmalen mit den nordamerikanischen Stücken überein, sind aber durchweg etwas größer. Die Art gehört in die nächste Verwandschaft von *H. occulta* Meig., hat wie diese auf der Unterseite der Hinterschenkel an der Basis einen kleinen Dorn, aber ganz nackte Augen.

3. *H. cyaneiventris* Mcq. Dipt. exot. Suppl. 4. 263. 2 (1850). Die Art ist der *dentipes* Fabr. nahe verwandt. Die Augen sind deutlich getrennt und dicht behaart. Thorax und Schildchen einfarbig schwarzblau, schwach glänzend, der erstere bei reinen Stücken vorn äußerst dünn graulich bereift, so daß man die Anfänge von 2 schwarzen Mittelstriemen nur undeutlich erkennt; a stark, zweireihig. Hinterleib schwarzblau, etwas glänzend. Er ist mit dünnem bläulichgrauen Reif überzogen und läßt namentlich auf den ersten Ringen eine deutliche schwärzliche Mittellinie erkennen. Die Beine bieten nichts Besonderes, ihre Beborstung ist fast genau wie bei *dentipes*. Flügel deutlich angeräuchert, namentlich an der Basis, 4. Längsader am Ende etwas aufgebogen, hintere Querader schief und geschwungen, Schüppchen schwärzlich mit noch dunklerem Rand, Schwinger schwarz mit hellerem Stiel. — Beim Weibchen sind die Augen nur sehr kurz und undeutlich behaart, der hintere tiefe Ausschnitt der Stirnmittelstrieme und die Wangen neben der Fühlerbasis sind glänzend schwarz, der Hinterleib einfarbig schwarzblau, alles übrige wie beim Männchen. Größe der *dentipes*.

1 Männchen aus Corral (Chile), 8. 9. 02 und ein von Garlepp in Lorenzopata, 10. 3. 03 gefangenes Weibchen.

Anmerkung. Macquart hat unter dem Namen *Hydrotaea cyaneiventris* 2 Fliegen beschrieben, eine im 4. Supplement aus Chile, die andere im 5. Supplement aus Neuholland. Herr v. Roeder hat ohne zwingenden Grund den Namen der ersten Art in *Stübeli* verändert. Da die im 5. Supplement beschriebene Art aber, wie ich nachgewiesen habe, weiter nichts ist als *Ophyra analis* Mcq., so muß der Name *cyaneiventris* bestehen bleiben. Aber auch wenn die 2. Art eine *Hydrotaea* gewesen wäre, so hätte ihr Name geändert werden müssen und nicht der der ersten.

VI. Ophyra R. D.

1. *O. aenescens* Wied. Außereurop. zweifl. Ins. II. 435. 29 (1830).

4 Männchen und 6 Weibchen aus Caldera (Chile), 25. 9. 02, Antofagasta, 27. 9. 02, Arica, 6. 11. 02 und Mollendo (Peru), 10. 11. 02.

VII. Fannia R. D.

Übersicht der Arten.

1. Taster gelb — 2
   Taster schwarz — 4
2. Mittelschienen vorn und hinten mit je 2 Borsten, Mittelborste auf der Rückseite der Hinterschienen sehr lang — 1. *F. flavicornis* sp. nov.
   Mittelschienen vorn und hinten mit je 1 Borste, Borste der Hinterschienen nicht auffallend lang — 3
3. Fühler ganz schwarz, Hinterleib kaum etwas durchscheinend, Hinterschienen außen abgewandt auf der Mitte mit 1 Borste — 2. *F. flavipalpis* sp. nov.

Fühler mehr oder weniger schmutziggelb, Hinterleib auf den ersten 3 Ringen deutlich durchscheinend, Hinterschienen außen abgewandt mit etwa 3 Borsten 3. *F. antennata* sp. nov.

4. Hinterleib zum Teil durchscheinend gelb, von ähnlicher Färbung wie bei *canicularis* L. 5
Hinterleib nie durchscheinend gelb 9

5. Hinterschenkel unterseits auf der dem Körper zugekehrten Seite vor der Spitze ohne längere Borsten 6
Hinterschenkel an dieser Stelle mit zahlreichen feinen oder stärkeren Borsten 7

6. Thorax tiefschwarz, Flügelvorderrand schwach gebräunt 9. *F. flavicincta* Stein
Thorax hell braungrau, Flügel glasartig 11. *F. canicularis* L.

7. Flügelvorderrand deutlich gebräunt, Thorax fast tiefschwarz 8. *F. penicillaris* Stein
Flügel ganz glashell, Thorax mehr oder weniger hellbraun 8

8. Hinterschenkel deutlich gekrümmt, unterseits vor der Spitze angeschwollen und hier mit nicht sehr zahlreichen kräftigen Borsten besetzt, Mittelschienen innen mit langer Pubeszenz 5. *F. tumidifemur* sp. nov.
Hinterschenkel nicht gekrümmt, vor der Spitze nur wenig verdickt und hier mit zahlreichen feinen Borstenhaaren besetzt, Mittelschienen innen mit ziemlich kurzer Pubeszenz 10. *F. Heydenii* Wied.

9. Hinterleibsring 2 und 3 außer der Mittelstrieme mit je einem Paar runder schwarzer Flecke, die namentlich von hinten gesehen recht deutlich sind 10
Hinterleibsringe ohne Fleckenpaare 12

10. Hinterschenkel unterseits auf der dem Körper abgewandten Seite unmittelbar vor der Spitze nur mit 1—2 kurzen Borsten 14. *F. trimaculata* Stein
Hinterschenkel an dieser Stelle mit einigen auffallend langen Borstenhaaren 11

11. Hinterschienen innen fast der ganzen Länge nach ziemlich lang und fein behaart 12. *F. pusio* Wied.
Hinterschienen innen nackt 13. *F. femoralis* Stein

12. Vor der Naht keine Dorsozentralborste 15. *F. abnormis* Stein
Vor der Naht die gewöhnlichen Dorsozentralborsten 13

13. Hinterschenkel unterseits zugekehrt vor der Spitze ganz nackt, Queradern meist gebräunt 16. *F. obscurinervis* Stein
Hinterschenkel an dieser Stelle mit zahlreichen Borstenhaaren, Queradern nie gebräunt 14

14. Schienen durchscheinend rotgelb 4. *F. rufitibia* sp. nov.
Schienen schwarz 15

15. Vordertarsen nicht verbreitert und ganz schwarz 17. *F. hirtifemur* Stein

Vordertarsen mehr oder weniger verbreitert und durchscheinend weißlich 16

16. Vordertarsen wenig verbreitert, Augen nackt, Schwinger gelb 6. *F. albitarsis* sp. nov.

Vordertarsen stark verbreitert, Augen dicht behaart, Schwinger schwarz 7. *F. Schnusei* sp. nov.

a) Neue Arten.

1. *F. flavicornis* sp. nov. Augen wie gewöhnlich bei den *Fannia*arten fast den ganzen Kopf einnehmend, durch eine tiefschwarze schmale Mittelstrieme und linienförmige Orbiten etwas getrennt. Fühler unterhalb der Augenmitte eingelenkt, nebst den Tastern rotgelb. Thorax hellbräunlichgrau, ohne Striemung; a zweireihig, das erste Paar verhältnismäßig groß und kräftig, pra ganz fehlend oder nur in Gestalt eines kurzen Börstchens. Schildchen von der Farbe des Thorax, an der Spitze bisweilen schwach gelblich. Hinterleib länglich, etwas flach gedrückt und hinten zugespitzt. Von hinten gesehen ist er dicht hellbraun bestäubt und läßt eine deutliche braune Mittelstrieme und auf Ring 2 und 3 je ein Paar rundlicher dunkelbrauner Flecke erkennen, die mehr dem Hinterrand anliegen. Der 1. Ring zeigt nur eine schwache Spur dieser Flecken, während der 4. Ring bei dem einzigen vorliegenden Männchen ganz ungefleckt ist. Nur am Hinterrand des letzten Ringes finden sich abstehende kräftige Borsten. Beine dunkelbraun, Schienen schmutzig gelb durchscheinend, namentlich an der Basis. Die Beborstung der Mittelschenkel läßt sich nicht genau feststellen, sie gleicht aber der der meisten *Fannia*arten. Mittelschienen innen gegen die Spitze zu allmählich und nicht sehr verdickt mit kurzer Pubeszenz, vorn außen mit 2—3 kräftigen und ziemlich langen, hinten außen mit ebenfalls 2—3 kürzeren Borsten, Hinterschienen außen mit 2 auffallend langen Borsten, einer auf der Mitte, der zweiten vor der Spitze, außen abgewandt mit 1—2, innen abgewandt mit 2—3 etwas kürzeren Borsten. Flügel schwach gelblich mit dem gewöhnlichen Aderverlauf, Randdorn kaum merklich, Schüppchen sehr ungleich, weißlich, Schwinger gelblich. — Das Weibchen ist durch die rotgelben Fühler und Taster leicht als zugehörig zu erkennen und gleicht bis auf die breite Stirn dem Männchen. Die Hinterleibszeichnung weicht insofern etwas ab, als in der Regel sämtliche Ringe paarige Flecken tragen. Die Färbung der Beine ist nicht beständig; sie sind oft ganz schmutzig gelb, während in anderen Fällen die Schenkel verdunkelt sind. Die Flügel zeigen bei 2 Stücken einen deutlichen Randdorn, während zugleich die Randader von der Basis bis zum Randdorn kurz beborstet ist. Das 3. Weibchen trägt wie das Männchen keinen oder einen kaum merklichen Randdorn; ich glaube aber nicht, daß 2 verschiedene Arten vorliegen. Die auffallend langen Borsten auf der Rückseite der Hinterschienen finden sich auch beim Weibchen. Länge 5 mm.

1 Männchen aus Umahuankiali 19. 9. 03 und 3 Weibchen aus

S. Ernesto 800 m 21. 3. 03, aus dem Laristal (Peru) 3—4000 m 8. 8. 03 und S. Carlos IV. 03, letzteres von Garlepp gesammelt.

2. *F. flavipalpis* sp. nov. Die Art gehört in den Verwandtschaftskreis der *leucosticta* Meig. Augen durch eine äußerst schmale schwarze Strieme und ebenso schmale Orbiten kaum etwas getrennt, die die Mittelstrieme einfassenden Borsten ziemlich lang und kräftig von der Fühlerbasis bis zum Ozellendreieck sich erstreckend. Fühler schwarz, Borste an der Basis ganz schwach verdickt, Taster dünn und ziemlich kurz, rotgelb, bisweilen etwas verdunkelt, Rüssel ziemlich dünn. Thorax hellbräunlich mit kaum sichtbarer Spur einer Striemung, a kurz zweireihig, pra fehlend. Hinterleib ziemlich schmal, länglich, flach gedrückt, gegen das Ende zugespitzt, dicht hellbraun bestäubt mit feiner brauner Mittellinie und je einem Paar rundlicher, aber nicht scharf begrenzter Flecke auf Ring 1—4, letztere am kleinsten und undeutlichsten. Beine dunkelbraun, Schienen gelblich. Die vordere Borstenreihe auf der Unterseite der Mittelschenkel bis zur Mitte aus längeren und ziemlich entfernt stehenden, von da an sehr allmählich kürzer werdenden u. dichter stehenden Borsten gebildet, Mittelschienen innen nach der Spitze zu ganz allmählich und nur ganz schwach verdickt, mit spärlicher und kurzer Pubeszenz, vorn außen und hinten außen mit je 1 Borste, Hinterschienen außen mit 1 längeren auf der Mitte, außen abgewandt mit 1 kürzeren und innen abgewandt mit 2 noch kürzeren Borsten. Flügel weißlichgelb, ohne Randdorn, mit dem gewöhnlichen Aderverlauf, Schüppchen ungleich, weißlich, Schwinger gelb. — Die Stirn des Weibchens ist sehr breit, die Mittelstrieme grau und nur senkrecht von oben betrachtet sich von den Orbiten abhebend; ganz von vorn gesehen sind beide dicht grau bestäubt. Der Thorax trägt 3 feine, nicht sehr deutliche bräunliche Längsstriemen und 2 kurze, senkrecht abstehende Präalarborsten, die vielleicht beim Männchen abgebrochen sind. Hinterleib mit ähnlicher Zeichnung wie beim Männchen. Beine gelblich, Vorderschenkel schwach gebräunt, Mittelschienen innen mit deutlicher Borste. Alles übrige wie beim Männchen. Länge 4 mm.

2 Männchen und 1 Weibchen aus Palca 15. 10. 02.

3. *F. antennata* sp. nov. ♂. Augen durch eine schmale schwarze Strieme u. etwa halb so breite, weiß bestäubte Orbiten etwas getrennt. Fühler schmutzig rot, gegen die Spitze zu verdunkelt, Taster fadenförmig, rotgelb. Thorax und Schildchen ganz hellbraun, ohne Striemung, a zweireihig, sehr kurz, pra fehlend. Hinterleib länger und etwas schmäler als bei der vorigen Art, mit schwachem Glanz, zum größten Teil durchscheinend schmutzig gelb, eine ziemlich breite Rückenstrieme und je ein Fleckenpaar auf den ersten 3 Ringen, dem Hinterrand anliegend, braun; ganz von hinten betrachtet zeigt sich der Hinterleib, namentlich auf dem letzten Ring, hellgelb bestäubt. Beine schmutzig gelbbraun, die Schienen, besonders an der Basis, etwas heller. Beborstung der Mittelschenkel nicht zu erkennen, aber jedenfalls nichts Besonderes bietend, Mittelschienen innen allmählich und schwach angeschwollen, mit spärlicher nicht sehr langer Pubeszenz,

vorn außen und hinten außen mit je 1 Borste, Hinterschienen außen abgewandt mit 3—4 allmählich länger werdenden, innen abgewandt ebenfalls mit 3—4 kürzeren Borsten. Flügel, Schüppchen und Schwinger wie bei der vorigen Art. Länge 4,5 mm.

3 Männchen aus Umahuankiali 2. 9.—12. 9. 03.

4. *F. rufitibia* sp. nov. ♂. Augen nur durch eine äußerst feine schwarze Strieme u. sehr schmale Orbiten etwas getrennt, Fühler u. Taster schwarz. Thorax grau bestäubt mit 3 sehr breiten bräunlichen Striemen, so daß man auch sagen könnte: Thorax braun mit 2 schmalen grau bestäubten Längsstriemen; pra 2, die vordere ziemlich lang und kräftig. Hinterleib von der Form unserer gewöhnlichen *Fannia*arten, von hinten gesehen grau bestäubt, Ring 2 und 3 mit einer breiten, Ring 4 mit einer schmäleren schwarzbraunen Mittelstrieme; bei reinen Stücken finden sich vielleicht auch noch paarige Flecke. Beine schwarz, Schienen schmutzig rotgelb. Die vordere Borstenreihe auf der Unterseite der Mittelschenkel besteht aus ziemlich kräftigen, anfangs längeren und entfernt stehenden, später kürzer werdenden und allmählich dichter stehenden Borsten, Mittelschienen innen gegen die Spitze zu nur wenig und allmählich angeschwollen mit ziemlich langer lockerer Pubeszenz, vorn außen und hinten außen mit je 1 Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt nur vor der Spitze mit 2 Borsten, zugekehrt vor der Spitze mit einer größern Zahl dicht stehender und nach der Spitze zu allmählich länger werdender Borstenhaare, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 1, innen abgewandt mit 2 kürzeren Borsten. Flügel deutlich gelblich tingiert mit dem gewöhnlichen Aderverlauf, Schüppchen ungleich, weißlich, Schwinger gelblich. Länge 5 mm.

1 Männchen aus dem Laristal 2—3000 m 10. 8. 03.

5. *F. tumidifemur* sp. nov. Augen durch eine sehr schmale schwarze Strieme und kaum sichtbare Orbiten etwas getrennt, wie gewöhnlich fast den ganzen Kopf einnehmend, Fühler und Taster schwarz. Thorax dunkelbraun, stumpf, der hintere Teil, die Brustseiten u. das Schildchen etwas heller, pra fehlend. Hinterleib von ähnlicher Form und Zeichnung wie bei *canicularis* L., 1. Ring schwarz, 2. und 3. durchscheinend gelb, eine ziemlich breite Mittelstrieme und die Hinterränder schwarz, 4. Ring schwarz, von hinten gesehen gelblichgrau bestäubt. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz. Die vordere Borstenreihe auf der Unterseite der Mittelschenkel besteht bis zur Mitte aus sehr entfernt stehenden, gleichlangen und schwachen Borsten; von der Mitte an werden die Borsten kräftig, nehmen schnell an Länge ab, sind dicht gedrängt und werden zuletzt wie gewöhnlich kammartig. Vor der Spitze sind die Schenkel deutlich eingeschnürt. Die Mittelschienen sind an der Basis ziemlich dünn, schwellen dann etwas an, werden noch vor der Mitte wieder etwas dünner und dann allmählich bis zur Spitze stärker; dieser letztere Teil ist innen mit ziemlich langer Pubeszenz besetzt. Vorn außen und hinten außen findet sich je 1 stärkere Borste. Hinterschenkel ziemlich schlank und schwach gekrümmt, auf der dem Körper zugekehrten Seite vor der Spitze etwas angeschwollen und

hier mit einem aus 8—10 kräftigen, ziemlich dicht stehenden Borstenhaaren gebildeten Büschel besetzt, während sich auf der dem Körper abgewandten Seite vor der Spitze nur 3—4 längere Borsten finden. Hinterschienen außen auf der Mitte mit 1 ziemlich langen, außen abgewandt mit 1 etwas kürzeren und tiefer stehenden, innen abgewandt mit 2 in der Endhälfte befindlichen Borsten. Flügel leicht graulich gelb tingiert, die ungleichen Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Der Thorax des Weibchens ist heller und läßt oft 3 schmale braune Längsstriemen erkennen, der Hinterleib ist nirgends durchscheinend gelb, sondern hell bräunlichgrau gefärbt, eine sich bis zur Spitze erstreckende, allmählich schmäler werdende Rückenlinie, die Hinterränder der beiden ersten Ringe und ein Paar rundlicher, dem Hinterrand anliegender Flecke des 3. Ringes dunkelbraun; bisweilen ist auch die Hinterrandsbinde des 2. Ringes in Flecke aufgelöst, während auch der letzte Ring ein Paar kleinere Flecke zeigt. Die Beine sind einfach und die Mittelschienen tragen auf der Innenseite eine deutliche Borste. Länge 4,5 mm.

2 Männchen und 3 Weibchen aus Sorata 19. 12.—28. 12. 02.

6. *F. albitarsis* sp. nov. Augen durch eine schwarze Strieme und schmale silbergrau schimmernde Orbiten verhältnismäßig deutlich getrennt, Fühler und Taster schwarz, 2. Borstenglied etwas verlängert. Thorax aschgrau bestäubt, mit 4 recht deutlichen schwarzgrauen Längsstriemen, pra 1. Hinterleib ziemlich breit, flach gedrückt, von hinten gesehen dicht hell aschgrau bestäubt mit schmaler schwarzer Rückenlinie und undeutlich verdunkelten Hinterrändern der Ringe. Beine schwarz, Vordertarsen deutlich etwas verbreitert, weißlich durchscheinend, Metatarsus an der Spitze auf der dem Körper abgewandten Seite mit einer gekrümmten, breit gedrückten schwarzen Borste. Die vordere Borstenreihe auf der Unterseite der Mittelschenkel besteht bis zur Mitte aus entfernt stehenden und gleichlangen, von da an bis zur Spitze aus immer dichter und allmählich kürzer werdenden, zuletzt kammartig angeordneten kräftigen Borsten; die Mittelschienen sind innen unmittelbar an der Basis verjüngt, schwellen dann etwas an, verjüngen sich wieder, um dann allmählich bis zur Spitze hin an Stärke zuzunehmen; auf der ersten Anschwellung sind sie innen mit kurzer, auf der letzten mit längerer Pubeszenz besetzt; außen vorn finden sich 2 Borsten in der Nähe der Spitze, außen hinten 1, etwas höher stehend. Der Mittelmetatarsus trägt innen an der Basis eine kurze gekrümmte breite und dicht darunter eine etwas längere grade, dünnere Borste. Hinterschenkel unterseits vor der Spitze auffallend angeschwollen und hier mit einem dem Körper zugekehrten dichten Büschel langer Borstenhaare besetzt, während die Schenkel auch vor diesem Büschel nach der Basis zu mit einer dichten Reihe kurzer Haare besetzt sind. Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 1, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel schwach graulich, Schüppchen ungleich, weißlich, Schwinger schmutzigrot. — Das Weibchen hat einfache Vordertarsen und einfache Hinterschenkel, gleicht sonst

dem Männchen und ist besonders leicht an den 4 deutlichen Thoraxstriemen zu erkennen. Länge 5—6 mm.

6 Männchen und 5 Weibchen aus Guayacan (Chile) 22. 9. 02, Coquimbo (Chile) 23. 9. 02, Caldera 25. 9. 02, vom Titicacasee (Bolivia) 25. 11. 02, 29. 5. 03, Juliaca (Peru) 15. 6. 02 und Sicuani (Peru) 19. 6. 03. In der Garlepp'schen Sammlung findet sich ein in Cuzco 23. 9. 02 gefangenes Männchen.

Anmerkung: Ein Weibchen aus Calca (Peru) 6. 8. 03 gleicht in Färbung und Zeichnung vollständig dem eben beschriebenen, hat aber bei starker Vergrößerung deutlich lang behaarte Augen und eine auffallend geschwungene hintere Querader. Sie gehört ohne Zweifel einer neuen Art an, die ich aber ohne Männchen nicht beschreiben möchte.

7. *F. Schnusei* sp. nov. Eine prächtige große Art, die in mancher Hinsicht mit der vorigen Ähnlichkeit hat. Augen dicht u. lang behaart, durch eine schmale schwarze Strieme und linienartige Orbiten weniger getrennt als bei *albitarsis*, Fühler und Taster schwarz, 2. Borstenglied ziemlich verlängert. Thorax schwarzblau, schwach glänzend, Schulterbeulen schwach graulich bereift, pra 1, Grundbehaarung ziemlich lang und dicht, abstehend. Hinterleib recht breit, flach gedrückt, ebenfalls schwarzblau, von hinten gesehen mit dünnem weißlichen Reif überzogen, von dem sich eine feine schwarze Mittellinie und feine schwärzliche Ringeinschnitte mehr oder weniger deutlich abheben. Beine schwarz, außerordentlich merkwürdig. Vordertarsen sehr verbreitert und weißlich durchscheinend, der Metatarsus auf der dem Körper abgewandten Seiten mit einem lappenartigen Anhängsel, ganz ähnlich wie bei manchen *Platychirus*arten; die beiden letzten Tarsenglieder sind besonders breit und fast ganz rund, das vorletzte, an der Spitze jederseits mit einer gekrümmten, breiten schwarzen Borste. Mittelschenkel und Mittelschienen wie bei *albitarsis* gebildet und beborstet, aber viel kräftiger, und die vordere Borstenreihe auf der Unterseite der Mittelschenkel besteht bis etwas über die Mitte aus ziemlich gedrängt stehenden langen Borsten, um dann ziemlich plötzlich in sehr kurze und noch dichter angeordnete Borsten überzugehen; der Mittelmetatarsus ist innen an der Basis ebenfalls mit 2 Borsten besetzt, die ebenso gebildet aber weit kräftiger sind als bei *albitarsis*. Hinterschenkel sehr kräftig, stark gekrümmt, auf der Mitte unterseits gewaltig angeschwollen und hier abgewandt und zugekehrt mit sehr langen und dichten Borsten besetzt, die sich auf der dem Körper abgewandten Seite auch noch, immer kürzer werdend bis zur Basis erstrecken. Hinterschienen innen im Enddrittel mit dicht stehenden, anfangs kürzeren, allmählich etwas länger werdenden Borsten besetzt und innen zugekehrt an der Spitze mit einem Haufen dichter, gekräuselter Borstenhaare versehen. Flügel graulich, 3. und 4. Längsader recht auffallend konvergierend, hintere Querader schief und schwach geschwungen, die ungleichen Schüppchen weißlich, Schwinger schwarz. — Die Augen des Weibchens sind bei starker Vergrößerung kurz behaart. Der Thorax ist schwach graulich bereift, so daß man die

Spur von 4 breiten Längsstriemen erkennt. Der Hinterleib ist einfarbig schwarzblau, dünn bläulichgrau bereift. Die Beine sind schwarz und einfach. Durch die behaarten Augen und die schwarzen Schwinger ist es von dem Weibchen der vorigen Art leicht zu unterscheiden. Länge ♂ 8—9, ♀ 6 mm.

2 Männchen und 3 Weibchen aus Valparaiso 12. 9. 02, Santiago 16. 9. 02 und Quillota 20. 9. 02.

Ich widme die schöne Art dem Andenken meines verstorbenen Freundes.

b) Alte Arten.

8. *F. penicillaris* Stein Term. Füz. XXIII. 205. 1 (1900). Die Art hat durch den zum Teil durchscheinend gelben Hinterleib Ähnlichkeit mit *canicularis* L. und ist an dem aus dichten und langen Haaren bestehenden Büschel auf der dem Körper zugekehrten Unterseite der Hinterschenkel und an den rauchbräunlichen Flügeln zu erkennen, deren Vorderrand intensiv braun gefärbt ist.

5 Männchen und 10 Weibchen aus Bellavista (Bol. Map.) 1200 m 29. 12. 02, S. Carlos 31. 12. 02, 1. 2. 03 und Sarampioni 7. 3. 03.

9. *F. flavicincta* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 453. 1. Die Art hat die größte Ähnlichkeit mit der vorigen und unterscheidet sich besonders dadurch von ihr, daß die Hinterschenkel unterseits zugekehrt fast ganz nackt sind. Ein zweiter Unterschied beider Arten liegt in der Beborstung der Mittelschienen. Dieselben tragen nämlich bei *penicillaris* hinten stets nur 1 Borste, während sich bei *flavicincta* ebenso regelmäßig hier 2 befinden, eine auf der Mitte und eine etwas kleinere zwischen Mitte und Spitze. Glücklicherweise kann man auch die Weibchen beider Arten dadurch sicher unterscheiden, was sonst sehr schwierig sein würde. Die Trübung des Flügelvorderrands ist beim Weibchen von *flavicincta* viel schwächer, bei *penicillaris* dagegen ziemlich scharf begrenzt und auch die Queradern bisweilen schwach gesäumt.

Ziemlich zahlreich aus Bellavista 29. 12. 02, S. Carlos 2. 1. bis 14. 1. 03, Sarampioni 3. 2. 03, S. Ernesto 20. 3.—24. 3. 03, Laristal 17. 8. 03, Urubambafluß (Peru-Rosalina) 28. 8., 17. 9. 03, Pichisweg 13. 12. 03 und Chanchamayo 14. 1. 04.

10. *F. Heydenii* Wied. Außereur. zweifl. Ins. II. 429. 17. (1830). Auch diese Art gehört in die nächste Verwandtschaft zu *canicularis* L. und ist den beiden vorigen ähnlich. Durch die Beborstung auf der Unterseite der Hinterschenkel, die sie mit *penicillaris* gemein hat, unterscheidet sie sich von *flavicincta* und durch die glashellen Flügel von *penicillaris*. Der von mir a. a. O. gegebenen Beschreibung des Männchens habe ich noch einiges zuzufügen. Die Akrostichalborsten sind zweireihig und das erste Paar vor der Naht meist etwas kräftiger und länger als die übrigen, mit Ausnahme natürlich des Paares vor dem Schildchen, welches stets das kräftigste ist. Die Mittelschienen tragen im Gegensatz zu *flavicincta* hinten nur 1 Borste, die Borste auf der Außenseite der Hinterschienen ist recht auffallend lang und die Schüppchen sind rein weiß, während sie bei der vorigen Art meist

angeräuchert sind. — Beim Weibchen heben sich die Thoraxstriemen schärfer ab und die seitlichen setzen sich auf das Schildchen fort, so daß dieses gelbgrau ist und jederseits einen braunen Fleck trägt. Der Hinterleib ist nirgends durchscheinend gelb, grau gefärbt und trägt eine breite, an den Hinterrändern der Ringe etwas abgesetzte und allmählich schmäler werdende dunkelbraune Rückenstrieme und auf jedem Ring ein Paar anfangs großer, nach der Spitze zu kleiner werdender rundlicher, dem Hinterrand anliegender Flecke. Die auffallend lange Borste auf der Außenseite der Hinterschienen erleichtert auch hier die Bestimmung.

Zahlreiche Männchen und einige Weibchen vom Laristal 12. 8. 03, vom Urubambafluß (Peru-Rosalina) 22. 8. bis 4. 9. 03, aus den Kordilleren Bolivia's 3000 m 27. 12. 02, S. Carlos 4. 1.—9. 1. 03 und Sarampioni 26. 2. 03.

Anmerkung: Die an den beiden letzten Orten gefangenen Männchen weichen insofern etwas von den übrigen ab, als die Hinterrandsbinden scharf begrenzt sind und sich auch von hinten gesehen nach vorn zu nicht fleckenartig erweitern, die Augen eine Kleinigkeit weniger getrennt sind und die Akrostichalborsten ziemlich deutlich dreireihig sind, ohne daß das erste Paar etwas kräftiger wäre. Die Borstenhaare auf der Unterseite der Hinterschenkel sind etwas weniger zahlreich und feiner. Die Unterschiede sind aber so gering, daß ich nicht an eine besondere Art glauben möchte.

11. *F. canicularis* L. Die Art scheint verhältnismäßig selten zu sein, da sich in der Sammlung nur 6 Männchen und 1 Weibchen finden, die im übrigen mit unserer Form übereinstimmen. Ein Männchen zeigt keine gelbe Färbung des Hinterleibs, wie es auch bei unserer Art zuweilen vorkommt. Die Stücke sind in Antofagasta 27. 9. 02 und Caldera 29. 9. 02 gefangen.

12. *F. pusio* Wied. Außereur. zweifl. Ins. II. 437. 34 (1830). Die Art gehört nebst den beiden folgenden in den Verwandtschaftskreis der *leucosticta*, die sich durch die paarigen Flecke auf den Hinterleibsringen von allen anderen *Fannia*arten unterscheidet. Sie ist daran zu erkennen, daß die Hinterschenkel unterseits abgewandt vor der Spitze 4—5 auffallend lange Borstenhaare tragen, während sie auf der zugekehrten Seite fast nackt sind, und daß die Hinterschienen innen abgewandt wie zugekehrt mit einer kontinuierlichen Reihe feiner Borstenhaare besetzt sind, von denen die letzteren kürzer sind als die ersteren. Die Art ist mit der Wiedemann'schen Type verglichen und ist identisch mit der Loew'schen *femorata*.

5 Männchen und 4 Weibchen aus Arica (Chile) 5. 10. 02.

13. *F. femoralis* Stein Berl ent. Zeitschr. XLII. 282. (1897). Sie gleicht auf den ersten Blick vollkommen der vorigen Art, mit der sie auch die Beborstung der Hinterschenkel gemein hat, unterscheidet sich aber sofort dadurch, daß die Hinterschienen innen nicht zottig behaart sind, sondern nur 1 stärkere Borste tragen. Die Orbiten des

Weibchens sind glänzend schwarzgrün, während sie bei *pusio* graugrün und nur schwach glänzend sind.

2 Männchen und 1 Weibchen Umahuankiali 9. 9. 03.

14. *F. trimaculata* Stein Berl. ent. Zeitschr. XLII. 176. 12 (1897). Sie unterscheidet sich dadurch von den beiden vorhergehenden, daß die Hinterschenkel unterseits zugekehrt vor der Spitze 6—7 sehr lange und feine Borstenhaare tragen, während sich auf der abgewandten Seite an dieser Stelle nur 1 längere befindet. Die Hinterschienen tragen innen abgewandt wie bei *femoralis* nur 1 Borste.

1 Männchen von der Pachiteamündung 15. 11. 03.

15. *F. abnormis* Stein Term. Füz. XXIII. 200. 4 (1900). Dadurch, daß die Dorsozentralborsten vor der Naht ganz fehlen, während sich hinter derselben nur 2 finden, ist die Art sofort kenntlich. Im übrigen verweise ich auf die von mir a. a. O. und in der Ann. Mus. Nat. Hung. II. 455. 4 gegebene ausführliche Beschreibung.

2 Männchen und 1 Weibchen aus dem Laristal 10. 8. 03.

16. *F. obscurinervis* Stein Term. Füz. XXIII. 207. 2. (1900). Durch die blauschwarze Färbung des Körpers, die Bräunung des Flügelvorderrandes und meist auch der Queradern ist die Art leicht kenntlich, weshalb ich auf eine nochmalige ausführliche Beschreibung verzichten kann.

3 Männchen und 2 Weibchen mit kaum angedeuteter Bräunung der Queradern aus Sarampioni 2. 3. 03, S. Carlos 8. 1. 03 und Bellavista 29. 12. 02 und 8 Männchen und 4 Weibchen mit deutlicher Bräunung aus S. Carlos 7. 1. 03, Sarampioni 25. 1. 03, Urubambafluß (Peru Rosalina) 1. 9.—25. 9. 03, (Peru Meshagua) 7. 10. 03, Unini (Peru Ucayalifluß) 20. 10. 09, Pto Bermudas 13. 12. 03 und Pachiteamündung 23. 11. 03.

17. *F. hirtifemur* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 457. 6. Eine ebenfalls blauschwarze Art, die sich durch den Borstenbüschel auf der dem Körper zugekehrten Unterseite der Hinterschenkel kurz vor der Spitze und die Bräunung des Flügelvorderrandes kennzeichnet. Sie gehört in den Verwandtschaftskreis der beiden vorhergehenden Arten.

1 Männchen aus Tarma (Peru), 3000 m, 19. 1. 04.

Anmerkung. Bei einem in Sorata, 21. 12. 02 gefangenen Pärchen ist der Flügelvorderrand nicht geschwärzt und der Borstenbüschel auf der Unterseite der Hinterschenkel ist durch eine deutliche Lücke von der Spitze getrennt, während bei *hirtifemur* die Haare sich unmittelbar bis zur Spitze erstrecken. In allen übrigen Merkmalen stimmen sie vollständig überein, so daß ich nicht wage, die Art als neu zu bezeichnen.

VIII. **Euryomma** Stein.

Übersicht der Arten.

1. Alle Schenkel gelb, höchstens die vorderen schwach gebräunt 2
   Alle Schenkel pechschwarz *E. nigrifemur* sp. nov.

2. Taster gelb *E. peregrinum* Meig.
   Taster schwarz 3
3. 3. Fühlerglied kaum über doppelt so lang als das zweite *E. rufifrons* sp. nov.
   3. Fühlerglied fast viermal so lang als das zweite *E. longicorne* sp. nov.

1. *E. nigrifemur* sp. nov. Kopf wie bei allen Arten fast kuglig, die ziemlich runden Augen in beiden Geschlechtern breit u. gleichbreit getrennt, Stirn und Wangen gar nicht vorragend, Backen schmal, Mundrand etwas vorgezogen und aufgeworfen, Hinterkopf etwas gepolstert. Fühler kürzer als das Untergesicht, schwarz, 2. Glied rötlich, Borste nackt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen hell bräunlichgrau, ersterer bisweilen mit 3 feinen hellbraunen Längsstriemen; dc hinter der Naht wie bei allen Arten 3, vor der Naht 1 mit einem kleinen Börstchen davor, a klein, ziemlich regelmäßig zweireihig, das erste Paar etwas kräftiger und länger, pra 2 kurze, kräftig und senkrecht abstehend, st 1, 1. Hinterleib ziemlich schmal, an der Basis flachgedrückt, hinten zugespitzt und etwas verdickt. Oberseits ist er ganz nackt und nur der letzte Ring hinten mit einigen abstehenden Borsten besetzt. Hypopyg etwas vorragend, an der Spitze mit 2 oft sichtbaren gelben Zangen versehen. Meist ist der Hinterleib einfarbig bräunlichgrau wie der Thorax, und nur selten erkennt man eine ziemlich breite bräunliche Mittelstrieme und noch seltener unregelmäßige Flecke. Beine pechschwarz, Knie und Schienen rotgelb, Pulvillen und Klauen wie bei allen Arten kurz. Vorderschienen borstenlos. Mittelschenkel unterseits mit ähnlichen, aber einfacheren Borstenreihen wie bei den *Fannia*-Arten; die vordere Reihe der Unterseite ist aus anfangs locker stehenden kurzen, dann etwas dichter werdenden noch kürzeren Borsten gebildet. Mittelschienen einfach, innen mit kaum wahrnehmbarer Pubeszenz, außen vorn und außen hinten mit je 1 Borste. Beborstung der Hinterbeine bei allen Arten dieselbe. Hinterschenkel unterseits abgewandt vor der Spitze mit 2 längeren Borsten, zugekehrt nackt, Hinterschienen außen mit 1 langen, außen abgewandt mit 1 etwas kürzeren und innen abgewandt mit 1 noch kürzeren Borste, sämtlich fast in der Mitte stehend. Flügel blaßgelb, ohne Randdorn, kleine Querader etwas hinter dem Ende der 1. Längsader, Schüppchen klein, gleichgroß, ganz blaßgelb, Schwinger gelblich. — Der Hinterleib des Weibchens ist etwas breiter und flachgedrückt, im übrigen gleicht es vollkommen dem Männchen. Länge etwas über 3 mm.

6 Pärchen aus Palca 14. 10.—21. 10. 02, Tacna 22. 10. 02, Arequipa 14. 11. 02, Sorata 19. 12.—22. 12. 02 und Tarma (Peru) 19. 1. 04. In Garlepps Sammlung finden sich 5 Pärchen aus Cuzco 27. 3. 05.

2. *E. rufifrons* sp. nov ♂. Kopfbildung wie bei der vorigen u. den anderen Arten. Stirnmittelstrieme schmutzigrot, hinten nur wenig ausgeschnitten, breiter als die gelbgrauen Orbiten. Fühler schwarz, Basalglied rötlich, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax hellbraun, ohne Striemung, die vordere der vor der Naht befindlichen Dorsozentralborsten größer als bei den anderen Arten und halb so groß wie die zweite,

a kurz, vorn zweireihig, nach hinten zu dreireihig werdend, alle gleich kurz, pra 3 senkrecht abstehende kräftige Börstchen. Hinterleib von der gewöhnlichen Form und von der Farbe des Thorax, aber mehr ins Graue spielend, Hinterrand des 3. und 4. Ringes mit einigen längeren Borsten, Hypopyg wie bei den übrigen Arten, ebenfalls mit 2 gelben Zangen. Beine rotgelb, Vorder- und Mittelschenkel hier und da etwas verschmutzt; Vorderschienen mit 1 Borste, Beborstung auf der Unterseite der Mittelschenkel kurz, aber recht dicht, Mittelschienen innen, namentlich in der Endhälfte, deutlich pubeszent, die übrige Beborstung sowie die der Hinterbeine wie bei den anderen Arten. Flügel blaßgelb, mit kleinem, aber deutlichem Randdorn, die Randader kurz bewimpert, kleine Querader etwas vor der Mündung der ersten Längsader, die ungleichen Schüppchen und Schwinger gelblich. Länge 4 mm.

1 Männchen aus Guayacan (Chile) 22. 9. 02.

3. *E. longicorne* sp. nov. Die Art hat große Ähnlichkeit mit der vorigen. Die Mittelstrieme ist wie die Orbiten gelbgrau bestäubt u. hebt sich daher nur wenig von ihnen ab; an ihrer schmalsten Stelle ist sie kaum breiter als dieselben und nur ganz vorn etwas rötlich gefärbt. Die Fühler sind sehr lang und überragen fast das Untergesicht, Basalglied nur schwach rötlich; die erste Dorsozentralborste vor der Naht ist sehr klein, a regelmäßig zweireihig, ziemlich kurz, pra 2, Hinterleib wie der Thorax hell bräunlichgrau, schwach glänzend, nur der letzte Ring hinten beborstet, mit kaum sichtbarer Spur einer verloschenen Rückenstrieme. Beine mit Ausnahme der Tarsen gelb; Vorderschienen borstenlos, die Beborstung auf der Unterseite der Mittelschenkel sparsamer, Mittelschienen innen fast nackt, die übrige Beborstung wie bei den anderen Arten. Randdorn noch kleiner als bei *rufifrons*, kleine Querader deutlich vor der Mündung der 1. Längsader, Schüppchen gleichgroß, blaßgelb, Schwinger gelblich. — Das Weibchen gleicht vollkommen dem Männchen und ist durch die langen Fühler sofort als zugehörig zu erkennen. Länge: ♂ 3,5, ♀ 4 mm.

1 Pärchen aus Guayacan 22. 9. 02.

4. *E. peregrinum* Meig. Die ausführliche Beschreibung dieser Fliege habe ich in den Ent. Nachr. XXV. 20 (1899) gegeben, wo auch die Gattungsdiagnose zu finden ist.

1 Männchen und 11 Weibchen aus Coquimbo 23. 9. 02, Antofagasta 27. 9. 02, Tocopilla 30. 9. 02, Arica 6. 11. 02, Mollendo (Peru) 10. 11. 02 und Barranca (Peru-Lima) 31. 1. 04. In Garlepps Sammlung finden sich noch 1 Männchen und 3 Weibchen aus Mollendo und Tacna X. 02.

IX. Limnophora R. D.

Übersicht der Arten.

1. Vordertarsen des Männchens auf der dem Körper abgewandten Seite der ganzen Länge nach mit kammartig angeordneten kurzen Borsten besetzt — 1. *L. barbitarsis* sp. nov.
   Vordertarsen ohne solche Beborstung — 2

2. Vorderschienen mit Borste 3
Vorderschienen ohne Borste 15
3. Augen deutlich behaart 4
Augen nackt 6
4. Beide Queradern braun gesäumt 11. *L. elegans* sp. nov.
Queradern nicht gebräunt 5
5. Mittelschienen innen ohne Borste 12. *L. hirticeps* sp. n.
Mittelschienen innen mit Borste 13. *L. pubiceps* sp. nov.
6. Queradern gebräunt, über der hinteren noch ein Aderanhang 15. *L. abnorminervis* sp. nov.
Queradern nicht gebräunt, kein überzähliger Aderanhang 7
7. Schüppchen schmutzigweiß mit schwarzem Saum oder ganz schwarz 8
Schüppchen weiß, nicht schwarz gesäumt 10
8. Thorax außer den stärkeren Borsten fast ganz nackt 18. *L. laevis* sp. nov.
Thorax außer den stärkeren Borsten mit feiner und ziemlich langer Grundbehaarung 9
9. Mittelschenkel unterseits hinten der ganzen Länge nach mit kräftigen und ziemlich langen Borsten besetzt, Mittelschienen mit mehreren Borsten, Hinterschenkel unterseits dem Körper zugekehrt vor der Spitze ebenfalls kräftig beborstet 42. *L. atrisquama* Stein
Mittelschenkel unterseits hinten nur zart und kurz behaart, Mittelschienen hinten nur mit 1 Borste, Hinterschenkel unterseits zugekehrt nackt 17. *L. propinqua* sp. nov.
10. Stirnmittelstrieme in beiden Geschlechtern schmäler oder höchstens so breit wie die Orbiten, weißgraue Art 20. *L. diluta* sp. nov.
Stirnmittelstrieme viel breiter als die Orbiten, dunkle Arten 11
11. 4. Längsader an der Spitze deutlich aufgebogen, Dorsozentralborsten 3 12
4. Längsader ganz gerade verlaufend, Dorsozentralborsten 4 13
12. Flügel ohne Spur von Randdorn, Mittelschienen vorn außen ohne Borste, Stirn des Männchens am Ozellendreieck breiter als ein Auge, Schwinger schwarz, Vordertarsen zusammengedrückt 21. *L. compressitarsis* sp. nov.
Flügel mit kleinerem oder größerem Randdorn, Mittelschienen vorn außen mit Borste, Stirn des Männchens am Ozellendreieck schmäler als ein Auge, Schwinger gelb, Vordertarsen nicht zusammengedrückt 26. *L. spinuligera* sp. nov.
13. Thorax fast ganz ungestriemt, Hinterleib bedeutend länger als der Thorax, ohne deutliche Zeichnung 19. *L. gracilis* sp. nov.
Thorax mehr oder weniger deutlich gestriemt, Hinterleib so lang wie der Thorax, mit scharfer Zeichnung 14
14. Thoraxstriemen nicht sehr scharf, gleich breit 14. *L. nigribasis* sp. nov.
Thoraxstriemen scharf, die mittlere schmäler, die seitlichen breiter 16. *L. triplex* sp. nov.

15. Augen deutlich behaart — 10. *L. trichops* sp. n.
Augen nackt — 16
16. Dorsozentralborsten nur 1 vor dem Schildchen — 32. *L. pauciseta* Stein
Dorsozentralborsten 3 — 17
Dorsozentralborsten 4 — 28
17. Schwinger schwarz — 18
Schwinger gelb — 20
18. Mittelschienen gegen das Ende zu keulenförmig verdickt und von der Mitte bis zur Spitze mit dichtstehenden, allmählich länger werdenden Borsten besetzt — 25. *L. clavitibia* sp. nov.
Mittelschienen nicht keulenförmig verdickt und nur mit den gewöhnlichen Borsten — 19
19. Thorax einfarbig grau, ohne deutliche Striemung, die hellen Flecke des Hinterleibs weißgrau, nie ins Gelbe ziehend — 22. *L. candidifrons* sp. nov.
Thorax vor der Naht mit 3 breiten, wenigstens hinten immer getrennten schwarzen Flecken, die hellen Flecke des Hinterleibs mehr oder weniger gelb gefärbt — 23. *L. aliena* sp. nov.
20. Mittelschienen hinten von der Basis bis über die Mitte mit etwa 8 kräftigen Borsten bewehrt — 24. *L. setitibia* sp. nov.
Mittelschienen hinten höchstens mit 2 Borsten — 21
21. Thoraxrücken fast ganz schwarz, kaum eine Striemung erkennen lassend — 22
Thorax grau mit 3 scharf begrenzten, schwarzen Striemen — 23
22. Augen ganz eng zusammenstoßend, Fühlerborste pubeszent, Thoraxrücken mit deutlicher schwarzer Mittelstrieme, 1. Flügellängsader in der Endhälfte kurz beborstet — 3. *L. gracilitarsis* sp. nov.
Augen deutlich etwas getrennt, Fühlerborste kurz behaart, Thoraxrücken ganz schwarz, 1. Längsader nackt — 2. *L. marginipennis* sp. nov.
23. Augen eng oder fast ganz eng zusammenstoßend — 24
Augen durch eine deutliche ziemlich breite Strieme getrennt — 25
24. Flügelvorderrand deutlich geschwärzt — 37. *L. atrovittata* Stein
Flügel einfarbig graulich — 9. *L. pura* sp. nov.
25. Flügelvorderrand geschwärzt — 28. *L. suavis* sp. nov.
Flügel mehr oder weniger glashell — 26
26. Hinterschenkel unterseits zugekehrt von der Basis bis zur Mitte mit 4—5 kräftigen Borsten — 26. *L. femorata* sp. nov.
Hinterschenkel unterseits zugekehrt ganz nackt — 27
27. Hinterleib so breit wie der Thorax, die schwarzen Flecke des Hinterleibes den Seitenrand nicht erreichend, Flügelbasis gelblich — 43. *L. compressifrons* Stein
Hinterleib entschieden breiter als der Thorax, Hinterleibsflecke den Seitenrand erreichend, Flügelbasis geschwärzt — 29. *L. auriflua* sp. nov.

28. Thorax einfarbig schwarz, braun oder grau, ohne oder mit kaum wahrnehmbarer Spur von Striemung 29
Thorax hellbraun oder grau, mit deutlichen schwarzen Striemen, wenn aber schwarz, dann wenigstens die Quernaht weiß bestäubt 33
29. Flügel ganz glashell oder höchstens gelblich tingiert 30
Flügel namentlich am Vorderrand deutlich geschwärzt 32
30. Augen deutlich getrennt, Schwinger schwarz
31. *L. semicinerea* sp. nov.
Augen eng zusammenstoßend, Schwinger gelb 31
31. Thorax einfarbig schwarz oder braun, 1. Längsader ganz nackt, 4. Längsader gerade, Pulvillen kurz 40. *L. arcuata* Stein
Eine breite Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel grau bestäubt, 1. Längsader am Ende kurz beborstet, 4. Längsader schwach aufgebogen, Pulvillen verlängert
38. *L. deleta* v. d. Wulp
32. Thorax ganz schwarz, 4. Längsader ganz gerade, Pulvillen kurz, mittelgroße Art 39. *L. aterrima* Stein
Die Schulterbeulen grau bestäubt, 4. Längsader deutlich aufgebogen, große Art 33. *L. atra* Stein
33. Orbiten, Wangen und Backen dicht goldgelb bestäubt (Weibchen)
30. *L. aurifacies* sp. nov.
Die genannten Teile schwarz oder grau bestäubt 34
34. Thoraxrücken vor der Naht ganz schwarz, diese selbst grau bestäubt 36. *L. saeva* Wied.
Thoraxrücken vor der Naht nicht ganz schwarz, sondern deutlich gefleckt oder gestriemt 35
35. Fühlerborste auffallend lang gefiedert 6. *L. plumiseta* sp. nov.
Fühlerborste höchstens kurz gefiedert 36
36. 4. Längsader gerade verlaufend, Hinterleib ockergelb bestäubt, zum Teil durchscheinend 41. *L. normata* Big.
4. Längsader deutlich aufgebogen, Hinterleib grau bestäubt, nirgends durchscheinend 37
37. Hinterschenkel unterseits zugekehrt ganz nackt oder nur kurz beborstet, in zweifelhaften Fällen die Fühlerborste selbst bei starker Vergrößerung kaum pubeszent 38
Hinterschenkel unterseits zugekehrt mit deutlichen, meist langen Borsten, in zweifelhaften Fällen die Fühlerborste deutlich pubeszent oder kurz behaart 39
38. Thoraxstriemen hinter der Naht zu einer breiten Binde zusammengeflossen, 1. Längsader nackt
34. *L. narona* Wlk.
Thoraxstriemen hinter der Naht deutlich getrennt, 1. Längsader am Ende kurz beborstet 8. *L. integra* sp. nov.
39. Thorax unmittelbar hinter der Naht mit ununterbrochener schwarzer Querbinde 35. *L. corvina* G. T.
Thorax hinter der Naht ohne schwarze Querbinde 40
40. Fühlerborste kaum pubeszent, Thoraxstriemen hinter der Naht fast zusammenfließend 7. *L. laeta* sp. nov.

Fühlerborste deutlich pubeszent oder kurz gefiedert, Thoraxstriemen hinter der Naht getrennt 41

41. Hinterschenkel unterseits zugekehrt lang behaart, Augen fast ganz zusammenstoßend 4. *L. alacris* sp. nov.
Hinterschenkel unterseits zugekehrt nur kurz beborstet, Augen deutlich getrennt 5. *L. breviseta* sp. nov.

a) Neue Arten.

1. *L. barbitarsis* sp. nov. Augen oben aufs engste zusammenstoßend, Stirn und Wangen wenig vorragend, Mundrand etwas vorgezogen, Backen mäßig breit. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, Borste schwach pubeszent, Taster sehr dünn, schwarz, Rüssel ziemlich schlank, glänzendschwarz. Thorax dicht weißgrau bestäubt, 3 breite Striemen, die in der Mitte durch eine noch etwas breitere Querbinde verbunden sind, tiefschwarz; dc hinter der Naht gewöhnlich nur 2, vor der Naht fehlend. Bei einem einzigen Männchen sind hinter der Naht 3 Borsten vorhanden, während sich vor der Naht auf der linken Seite auch eine Borste findet. Hinterleib länger als Thorax und Schildchen zusammen, fast kegelförmig, ebenfalls dicht grau bestäubt, aber etwas weniger hell als der Thorax. Jeder Ring trägt 2 breite, die ganze Länge des Ringes einnehmende schwarze Flecke, die zusammen zwei breite Längsstriemen bilden. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz, die Vordertarsen auf der dem Körper abgewandten Seite der ganzen Länge nach mit einer fast kammförmig angeordneten Reihe ziemlich langer Borsten besetzt, die 2—3 mal so lang sind als der Tarsenquerdurchmesser; um eine Vorstellung von der Anzahl dieser Borsten zu geben, bemerke ich, daß der Metatarsus allein deren 20 trägt. Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach mit einer Reihe langer, aber nicht sehr kräftiger Borsten besetzt. Flügel bräunlich tingiert, der Vorderrand vom Randmal an intensiver, nach hinten zu verwaschener, Randdorn sehr klein, 4. Längsader am Ende deutlich aufgebogen, hintere Querader schief und gerade, 1. Längsader am Ende, 3. bis zur kleinen Querader weitläufig und kurz beborstet, Schüppchen schmutzigweiß, bisweilen schmal bräunlich gesäumt, Schwinger gelblich. — Das Weibchen ist etwas kleiner als das Männchen, die Stirn breit, die Thoraxstriemen noch breiter, die mittlere aber nicht so tiefschwarz, sondern mehr braun und durch keine Querbinde verbunden, die Flecke des Hinterleibs noch breiter und die Beine einfach. Länge ♂ 8, ♀ 6,5 bis 7 mm.

5 Männchen und 2 Weibchen aus Lorenzopata 28. 4.—7. 5. 03, Tarma 19. 1. 04 und aus dem Laristal 2—3000 m, 10. 8. 03. Letzteres ist das einzige Stück, welches durch die Zahl der Dorsozentralborsten von den übrigen abweicht.

2. *L. marginipennis* sp. nov. Sie gleicht in Gestalt und Größe der vorigen. Die Augen sind durch eine deutliche schwarze Strieme u. linienförmige Orbiten etwas getrennt, die Fühlerborste ist kurz, aber deutlich

behaart. Der Thorax ist tiefschwarz, nur vor dem Schildchen beiderseits bräunlichgrau bestäubt, eine breite Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel dicht weißgrau bestäubt; dc vor der Naht 2, hinter derselben 3, a vor dem Schildchen ein Paar, welches der vorigen Art fehlt. Hinterleib genau wie bei *barbitarsis*. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste. Flügel schwach bräunlich tingiert, der Vorderrand von der Wurzel an bis zum Ende der 2. Längsader ziemlich intensiv geschwärzt, 1. Längsader ganz nackt, 3. an der Wurzel mit 4—5 kleinen Börstchen, 4. Längsader am Ende deutlich aufgebogen, Schüppchen gelblichweiß, bisweilen schmutziggelb gesäumt, Schwinger gelb. — Beim Weibchen sind die Flecke des Hinterleibs sehr breit und zusammengeflossen, im übrigen gleicht es dem Männchen. Länge 8—9 mm.

1 Männchen und 2 Weibchen vom Pichisweg 2. 1. 04.

3. *L. gracilitarsis* sp. nov. Auch diese Art steht den vorigen sehr nahe, ist aber etwas kleiner und schlanker. Augen eng zusammenstoßend, Fühlerborste kaum pubeszent. Thoraxrücken tiefschwarz; betrachtet man ihn aber ganz schräg von hinten, so zeigt sich eine breite schwarze Mittelstrieme, die zu beiden Seiten von dunkelbräunlicher Bereifung eingefaßt wird, eine breite Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel weißgrau bestäubt. Auch der hintere Teil des Thorax vor dem Schildchen ist zu beiden Seiten graulich bestäubt. dc 3, a vor dem Schildchen 1 Paar. Hinterleib wie bei den vorigen Arten geformt und gezeichnet. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz. Die Vordertarsen sind ziemlich dünn und schlank und bedeutend länger als die Schiene, im übrigen einfach. Beborstung wie bei der vorigen Art, Hinterschenkel unterseits zugekehrt etwa von der Mitte bis zur Spitze mit einer Reihe nicht sehr langer Borsten. Flügel rauchbräunlich, Vorderrand intensiver, 4. Längsader am Ende aufgebogen, hintere Querader ziemlich steil und gerade, 1. Längsader am Ende, 3. bis zur kleinen Querader, aber sehr weitläufig beborstet, Schüppchen schmutzig weiß mit schwärzlichem Saum, Schwinger gelb. — Die Stirn des Weibchens ist breit, die Thoraxstriemen getrennt, die mittlere weniger schwarz als die seitlichen, die Hinterleibsflecke ausgebreiteter, aber nicht zusammengeflossen, sondern durch eine deutliche graue Mittellinie getrennt, die Beine einfach, die Tarsen kräftig und nicht verlängert. Länge etwa 7 mm.

2 Männchen vom Pichisweg 1. 1. 04 und 1 Weibchen aus Lorenzopata 29. 4. 03.

4. *L. alacris* sp. nov. Die nicht auffallend hohen und ziemlich breiten Augen stoßen oben fast aufs engste zusammen, indem sie nur durch eine linienförmige schwarze Strieme etwas getrennt sind. Stirn und Wangen ragen nur in feiner Linie vor, der Mundrand ist etwas vorgezogen, die Backen mäßig breit, der Hinterkopf unten gepolstert. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, Borste kurz behaart, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax aschgrau bestäubt mit einem Schein ins Bräunliche, 3 breite Striemen, die unmittelbar hinter der Naht durch

eine Querbinde verbunden sind, schwarz; bei manchen Stücken ist die Querbinde durch 2 feine, die Mittelstrieme einfassende grau bestäubte Längslinien etwas unterbrochen; de 4. Schildchen wie der Thorax bestäubt, mit einem schwarzen Basalfleck. Hinterleib länglich, kaum etwas länger als Thorax und Schildchen, wie der Thorax bestäubt, 1. Ring mit einem Paar rundlicher, 2. und 3. Ring mit einem Paar dreieckiger Flecke, deren Spitze nach vorn und deren Basis nach hinten gerichtet ist, 4. Ring mit einer braunen Mittellinie. Der ganze Hinterleib ist fein abstehend behaart, vom Hinterrand des 3. Ringes an stärker beborstet. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste, Hinterschenkel unterseits zugekehrt der ganzen Länge nach mit einer Reihe ziemlich langer, aber nicht sehr starker Borsten. Flügel ganz schwach graulich, ohne Randdorn, 4. Längsader schwach aufgebogen, hintere Querader steil und schwach geschwungen, 1. Längsader nackt, 3. nur an der Basis mit 2 kurzen und feinen Börstchen, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Das Weibchen hat eine breite Stirn und die Längsstriemen des Thorax sind scharf getrennt und durch keine Querbinde verbunden. Länge 6,5 mm.

8 Männchen und 2 Weibchen aus Sorata, 19. 12.—22. 12. 02.

5. *L. breviseta* sp. nov. ♂. Die Art ist der vorigen außerordentlich ähnlich, und ich würde sie kaum für verschieden halten, wenn nicht die anzuführenden Unterscheidungsmerkmale sich bei sämtlichen Stücken fänden. Die Augen sind entschieden etwas mehr getrennt, die Thoraxstriemen breiter und ganz vorn sich fast vereinigend, die Querbinde hinter der Naht ist viel undeutlicher, die Mittelstrieme bis zur Spitze des Schildchens fortgesetzt, so daß nur die Seitenränder desselben grau bestäubt sind, und die Hinterschenkel sind unterseits zugekehrt nur von der Basis bis zur Mitte mit einer lockeren Reihe kurzer Börstchen versehen. — Das Weibchen wird sich kaum von dem der vorigen Art unterscheiden lassen.

5 Männchen von Lorenzopata 30. 4.—1. 5. 03 und Cuzco VII. 03.

6. *L. plumiseta* sp. nov. Augen ziemlich hoch und schmal, über der Mitte etwas breiter als unten, oben aufs engste zusammenstoßend, so daß sich die linienartigen silbergrau bestäubten Orbiten berühren. Stirn und Wangen nur in feiner Linie vorragend, Mundrand deutlich vorgezogen, vorn schief abgeschnitten, Backen schmal, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler ziemlich lang, schwarz, mit sehr lang gefiederter Borste, wodurch allein die Art von allen andern zu unterscheiden ist, Taster sehr dünn, schwarz. Thorax schwarz, ein breiter Streifen von den Schulterecken bis zur Flügelwurzel dicht weißgrau bestäubt, die in der Mitte unterbrochene Quernaht, 2 kurze Mittellängsflecke unmittelbar am Vorderrand und die hintere Hälfte des hinter der Naht befindlichen Thoraxteiles ebenfalls grau bestäubt, aber nicht ganz so hell. Von der hinter der Naht befindlichen tiefschwarzen Querbinde erstreckt sich eine breite bräunliche Mittelstrieme bis zum Schildchen, während auch rechts und links davon

kurze bräunliche Fortsätze sich befinden. Das Schildchen ist schwarz, Spitze mehr oder weniger grau bestäubt; dc 4, die vorderen beiden viel kürzer und feiner. Hinterleib länglich, so lang wie Thorax und Schildchen, etwas breiter wie der Thorax, dicht hell bräunlichgrau bestäubt, ein Paar undeutlicher kleiner Flecke auf Ring 1, je 2 große dreieckige Flecke auf Ring 2 und 3, deren breite Basis den Hinterrand berührt, während die Spitze an den vorhergehenden Ring stößt, tiefschwarz, ein Mittellängsfleck auf Ring 4, der die ganze Ringlänge einnimmt, und je ein Seitenfleck schwarzbraun. Vom Hinterrand des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet, bis dahin sehr kurz und ziemlich dicht abstehend behaart. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Beborstung wie bei *alacris*, aber die Hinterschenkel unterseits zugekehrt sind nur mit einigen kürzeren Borsten versehen. Flügel schwach bräunlich tingiert, ohne Randdorn, 4. Längsader an der Spitze deutlich aufgebogen, hintere Querader schief und grade, 1. Längsader in der Regel ganz nackt, 4. an der Basis mit einigen sehr kurzen Börstchen, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. Länge 6 mm.

2 Männchen von der Pachiteamündung 4. 11.—6. 11. 03.

7. *L. laeta* sp. nov. ♂. Augen durch eine schmale schwarze Strieme und linienförmige gelbgrau bestäubte Orbiten recht deutlich getrennt, so daß die Frontoorbitalborsten sich in der Zahl von 5—6 jederseits bis über die Mitte erstrecken. Stirn und Wangen etwas vorragend, Mundrand vorgezogen und schief abgeschnitten, etwas mehr vorstehend als die Stirn, Backen etwa $^1/_4$ der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten ziemlich stark gepolstert. Fühler kürzer als das Untergesicht, 3. Glied etwas über doppelt so lang als das 2., Borste nackt, im Basaldrittel deutlich verdickt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax dunkelbraun, eine breite Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel hell gelblichgrau bestäubt, 2 schmale Längslinien, die über die Dorsozentralborsten laufen und vom Vorderrand bis zur Naht sich erstrecken, vorn bräunlich-, hinten gelblichgrau, der hintere Teil des Thorax mit Ausnahme einer breiten bis zum Schildchen reichenden Mittelstrieme ebenfalls gelblich grau bestäubt; dc 4, die vorderen beiden etwas kleiner. Schildchen schwarzbraun mit gelblichbrauner Spitze und Seitenrändern. Hinterleib wie bei der vorigen Art, der letzte Ring aber oft ganz ungefleckt oder wenigstens mit kleineren, sich nicht scharf abhebenden Flecken. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen etwas verlängert. Beborstung wie bei den vorigen Arten, die Hinterschenkel sind aber unterseits abgewandt mit einer kontinuierlichen Reihe nicht sehr langer, aber ziemlich kräftiger Borsten versehen, während sie zugekehrt von der Basis bis etwas über die Mitte mit einer Anzahl ziemlich langer Borsten besetzt sind. Flügel gelblichgrau, ohne Randdorn, 4. Längsader an der Spitze nur sehr schwach aufgebogen, hintere Querader schief und fast ganz gerade, 1. Längsader nackt, 3. nur an der Basis mit 2—3 Börstchen, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelblich. Länge 5,5—6 mm.

Drei vollkommen übereinstimmende Männchen aus Quillota 20. 9. 02 und Coquimbo 23. 9. 02.

8. *L. integra* sp. nov. Augen nur durch eine linienartige schwarze Strieme kaum etwas getrennt, Stirn und Wangen ein wenig vorragend, Mundrand deutlich vorgezogen und schief abgeschnitten, Backen $^1/_5$—$^1/_4$ der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler kürzer als das Untergesicht, schwarz, Borste an der Basis schwach verdickt, nackt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax hell aschgrau bestäubt, 3 Längsstriemen, von denen die seitlichen sehr breit sind, indem sie sich von den Dorsozentralborsten bis oberhalb der Schulterecken und weiter hinten bis zur Flügelwurzel erstrecken, während die mittlere schmälere genau den Raum zwischen den zweireihigen äußerst kurzen und feinen Akrostichalbörstchen einnimmt, schwarz und recht scharf begrenzt; dc 4, die vorderen nur wenig kleiner. Schildchen grau bestäubt, ein mittlerer breiter Streifen als Fortsetzung der Thoraxmittelstrieme und je ein Seitenfleck schwärzlich. Bei einigen Stücken, die sich in den plastischen Merkmalen aber durchaus nicht von den übrigen unterscheiden, ist der hintere Teil der Thoraxmittelstrieme breiter, so daß er von den Seitenstriemen nur wenig getrennt ist. Hinterleib ziemlich verlängert und fast streifenförmig, nach hinten nur wenig schmäler werdend. Es ist dicht gelblichgrau bestäubt und trägt auf Ring 1 ein Paar rundlicher oder rechteckiger, auf Ring 2 und 3 je ein Paar dreieckiger schwarzer Flecke, deren schmale Basis dem Hinterrand anliegt, während die Spitze an den vorhergehenden Ring anstößt; bei einigen Stücken erweitert sich die Basis so, daß sie bindenartig bis zu den Seiten des Hinterleibs reicht. 4. Ring einfarbig grau bestäubt oder mit 2 kurzen, schmalen, verloschenen Längsstriemen. An den Seiten ist der Hinterleib ziemlich lang behaart und beborstet, vom Hinterrand des 3. Ringes auch oberseits mit verhältnismäßig langen abstehenden Borsten besetzt. Beine schwarz, ziemlich schlank, Pulvillen und Klauen mäßig verlängert; Beborstung der Schienen die gewöhnliche, Hinterschenkel unterseits zugekehrt fast ganz nackt, abgewandt mit nur einigen kurzen Borsten vor der Spitze. Flügel ganz schwach graulich tingiert, an der Basis mehr oder weniger deutlich gebräunt, Randdorn fehlt, 4. Längsader am Ende deutlich aufgebogen, hintere Querader schief und kaum geschwungen, 1. Längsader am Ende, 3. bis zur kleinen Querader, aber sehr weitläufig beborstet, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Bei dem einzigen Weibchen, das durch die Form der Thoraxstriemen als zugehörig zu erkennen ist, fließen die Hinterleibsflecke hinten zusammen. Länge 6,5 mm.

7 Männchen und 1 Weibchen aus La Paz (Bolivia) 30. 11., 6. 12. 02 und Sorata 20. 12. 02.

9. *L. pura* sp. nov. ♂. Die Art gleicht im Bau des Kopfes, Zeichnung des Thorax, Form des Hinterleibs, Beborstung der Beine, Flügelfärbung und Aderverlauf vollständig der vorigen. Der einzige plastische Unterschied ist das Vorhandensein von nur 3 Dorsozentralborsten hinter der Naht. Das Schildchen ist ganz schwarz und nur an der Spitze schwach graulich bestäubt. Der 1. Hinterleibsring ist ganz schwarz und zeigt nur eine feine grau bestäubte Mittellinie, die Flecke des

2. und 3. Ringes sind fast rechteckig und erweitern sich hinten zu Querbinden, die bis auf die Seiten des Hinterleibs reichen. Die beiden letzten Ringe tragen ganz auf die Seite gerückt jederseits noch eine ziemlich breite schwarze Längsstrieme, die der vorigen Art ganz fehlt. Der letzte Ring trägt eine breite Mittelstrieme, die zuweilen durch eine feine grau bestäubte Linie geteilt ist. Alles übrige wie bei *integra*.

2 Männchen aus dem Laristal 10. 8. 03 und von Tarma 19. 1. 04.

10. *L. trichops* sp. nov. Durch die dicht und lang behaarten, oben eng zusammenstehenden Augen, die den ganzen Kopf einnehmen, leicht von anderen Arten zu unterscheiden. Fühlerborste kurz pubeszent, Rüssel kürzer als bei den bisher beschriebenen Arten. Thorax und Schildchen tief schwarzbraun, stumpf, ohne jede Striemung, auch die Brustseiten nicht heller bestäubt; dc 4, Hinterleib länglich, nach hinten etwas zugespitzt, mit dunkelbraungrauer Bestäubung, die aber nur ganz von hinten gesehen deutlich ist; bei derselben Betrachtung heben sich auf den 3 letzten Ringen paarige rechteckige schwarze Flecke ab, die auf den einzelnen Ringen immer schmäler werden und durch eine feine grau bestäubte Linie getrennt sind, während der 1. Ring nur 2 kleinere braune Flecke trägt. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 1, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste. Flügel deutlich angeräuchert, der Vorderrand bis zum Ende der 2. Längsader intensiv gebräunt, 3. und 4. Längsader schwach divergierend, diese ganz grade verlaufend, hintere Querader steil und gerade, 1. und 3. Längsader nackt, Schüppchen weißlichgelb, ganz wenig angeräuchert, Schwinger gelblich. — Die Augen des Weibchens sind ebenfalls, aber viel kürzer behaart, die Stirn breit, Thorax und Schildchen nicht so dunkel schwarzbraun und der Hinterleib mehr zugespitzt, seine Bestäubung noch geringer und die Flecke größer und undeutlicher, aber doch ziemlich scharf begrenzt. Die Flügel sind mehr glashell, so daß sich die Bräunung des Vorderrandes noch schärfer abhebt als beim Männchen.

3 Männchen und 5 Weibchen aus dem Laristal 10. 8. 03, Chanchamayo 18. 1. 04 und Tarma 19. 1. 04. In Garlepp's Sammlung findet sich 1 Männchen aus Sorata V. 03.

11. *L. elegans* sp. nov. ♀. Die auch im weiblichen Geschlecht lang behaarten, fast halbkugligen Augen sind durch eine sehr breite schwarzgraue Mittelstrieme und schmale, sich kaum davon abhebende Orbiten getrennt, Stirn ziemlich deutlich, Wangen weniger vorragend, während der Mundrand wieder etwas mehr vorgezogen ist, Backen mäßig breit, Hinterkopf unten stark gepolstert. Fühler kurz, 3. Glied nur wenig länger als das 2., schwarz, Borste nackt, an der Basis deutlich verdickt, Taster ziemlich kräftig, fast keulenförmig, behaart, nebst dem ebenfalls ziemlich kräftigen, aber nicht sehr langen Rüssel schwarz. Thorax auf dem Rücken dunkler, an den Seiten heller grau, mit undeutlichen feinen schwarzen Striemen, die sich aber bei beiden vorliegenden Stücken nicht genau verfolgen lassen; von hinten bemerkt man etwa 5 feine Linien. Schildchen weißgrau, an der Basis jederseits ein

sammetschwarzer Fleck; dc 4, vor der Naht ein Paar deutlicher a. Hinterleib eiförmig, hinten zugespitzt, flach gedrückt, ebenfalls weißgrau bestäubt, 1. Ring bei einem Stück bis auf die Seiten der Vorderränder ganz schwarz gefärbt, beim andern grau mit einem undeutlichen Paar schwarzer Flecke, 2. und 3. Ring mit je einem Paar tiefschwarzer dreieckiger Flecke, die sich hinten zu Hinterrandsbinden erweitern und nur durch eine schmale graue Mittellinie getrennt sind. Beine schwarz, Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn mit 1, hinten mit 3, Hinterschienen außen abgewandt mit 4—5 längeren Borsten, zwischen denen sich noch kürzere finden, innen abgewandt mit 2 kürzeren Borsten. Flügel graulichweiß, an der Basis etwas schwärzlich, beide Queradern schwärzlich gesäumt, die hintere aber so, daß sich an ihrem oberen u. unteren Ende je ein schwarzer Punkt findet, Randdorn fehlt, 3. und 4. Längsader schwach divergierend, hintere Querader schief und kaum geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. Länge ca. 6 mm.

1 Weibchen aus den Kordilleren Bolivias 4—5000 m 15. 5. 03 und 1 von Garlepp gefangenes Weibchen aus Sorata 24. 5. 03.

12. *L. hirticeps* sp. nov. Die Art gehört mit der vorigen und der nächstfolgenden in dieselbe Verwandtschaft. Alle hierher gehörigen Arten zeichnen sich durch die auch im männlichen Geschlecht mehr oder weniger breit getrennten Augen, die kurzen Fühler mit nackter Borste, den länglichen bis eiförmigen ziemlich flach gedrückten Hinterleib, die reichlicher beborsteten Schienen und den Verlauf der 3. und 4. Längsader aus, die stets etwas divergieren. Die lang behaarten Augen der vorliegenden Art sind durch eine schmale schwarze Strieme und ganz feine Orbiten deutlich, wenn auch nicht bedeutend getrennt, im übrigen Bau des Kopfes, Länge und Farbe der Fühler, Taster und des Rüssels wie bei der vorigen Art. Thorax tiefschwarz und stumpf, doch bemerkt man vielleicht bei frischen Stücken, daß die schwarze Färbung durch Zusammenfließen von 3 breiten Striemen entstanden ist. Beborstung des Thorax wie bei *elegans*. Hinterleib länglich, flach gedrückt, dicht weißgrau bestäubt, 1. Ring und sehr ausgebreitete trapezförmige Flecke des 2. und 3. Ringes, für deren Zusammenfließen aus paarigen Rückenflecken bisweilen eine ganz feine grau bestäubte Mittellinie spricht, tiefschwarz, letzter Ring mit kleinerem Mittelfleck. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen vorn außen mit 1, hinten mit 2 Borsten, Hinterschienen außen abgewandt mit etwa 4, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel schwach graulich, ohne Randdorn, Basis bis etwas über die 1. Kostalzelle hinaus schwarz gefärbt, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader schief und grade, Schüppchen weiß, Schwinger schwarz. — Das Weibchen hat eine sehr breite schwarze, hinten tief ausgeschnittene Stirnmittelstrieme und schmale bräunlich grau bestäubte Orbiten, der Thorax ist graulich bereift und läßt vor der Naht meist 4 breite Striemen erkennen, von denen die mittleren oft zusammengeflossen sind, während hinter der Naht 3 etwas schmälere schwarze Striemen zu bemerken sind. Die Flecke des Hinterleibes sind meist

paarig. Im übrigen gleicht es dem Männchen und ist durch die dichte und lange Behaarung der Augen sofort als zugehörig zu erkennen. Länge 5 mm.

7 Männchen und 10 Weibchen vom Titicacasee (Peru Puno) 18. 11. bis 21. 11. 02, vom Titicacasee (Bolivia) 29. 5. 03 und aus Sicuani (Peru) 14. 6.—20. 6. 03.

Anmerkung: Ein in Peru-Oroya 4000 m 22. 1. 04 gefangenes Pärchen unterscheidet sich nur dadurch von der vorbeschriebenen Art, daß der Thorax in beiden Geschlechtern dichter grau bestäubt ist, wodurch auch beim Männchen die Striemen ziemlich scharf hervortreten; auch sind die trapezförmigen Flecke des Hinterleibes beim Männchen durch eine ziemlich deutliche feine graue Linie geteilt. In den übrigen Merkmalen stimmt dieses Pärchen aber vollständig mit *hirticeps* überein, so daß ich nicht wage, es auf die bloßen Färbungsunterschiede hin für neu auszugeben.

13. *L. pubiceps* sp. nov. Die Art hat mit der vorigen die größte Ähnlichkeit, wird aber durch die folgenden Merkmale leicht zu unterscheiden sein. Die Augen sind kürzer und lockerer behaart, der Thorax ist nicht tiefschwarz, sondern zeigt stets dünne dunkelgraue Bestäubung, von der sich deutlich, wenn auch nicht sehr scharf, 3 schwarze Striemen abheben, von denen die seitlichen über die Dorsozentralborsten laufen; bei ganz reinen Stücken dürften sogar 5 feine Striemen auf dem Thorax wahrzunehmen sein. Die Akrostichalborsten, die bei den vorhergehenden Arten kräftig sind, sind hier nur fein und unterscheiden sich wenig von der Grundbehaarung. Der Hinterleib ist noch breiter eiförmig, und die graue Bestäubung geht auf dem letzten Ring ins Messinggelbe über. Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn mit 1, hinten mit 2, von denen die eine etwas nach innen gerückt ist, und innen, mehr nach der Spitze zu, mit noch einer Borste, welche für die Art besonders charakteristisch ist; außerdem sind die Mittelschienen außen der ganzen Länge nach mit schräg abstehenden Borstenhaaren bewimpert. Hinterschienen außen abgewandt der ganzen Länge nach mit zahlreichen abwechselnd längeren und kürzeren, ziemlich feinen Borsten besetzt, innen abgewandt mit 1—2, Hinterschenkel unterseits dem Körper zugekehrt nackt. Flügelfärbung und Verlauf der Adern wie bei der vorigen Art. — Das Weibchen gleicht bis auf die gewöhnlichen Unterschiede dem Männchen, hat namentlich genau dieselbe Thoraxfärbung und Zeichnung und ist durch die Borste auf der Innenseite der Mittelschienen sofort als zugehörig zu erkennen. Die Hinterleibsflecke sind im Gegensatz zu *hirticeps* ebenfalls trapezförmig und der letzte Ring wie beim Männchen schwach messinggelb bestäubt.

1 Männchen und 3 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 18. 11. bis 21. 11. 02 und vom Titicacasee (Bolivia) 29. 5. 03.

14. *L. nigribasis* sp. nov. Diese Art gleicht in Gestalt, Zeichnung und Färbung bis ins Kleinste der vorigen, unterscheidet sich aber leicht durch folgende Merkmale. Die Augen sind vollständig nackt, oder höchstens mit sehr vereinzelten Härchen versehen, die Mittelschienen

tragen innen keine Borste, die 3. und 4. Flügellängsader divergieren ziemlich stark, die Flügel sind an der äußersten Basis geschwärzt und die Schwinger gelb. — Das Weibchen unterscheidet sich durch dieselben Merkmale von dem der vorigen Art.

12 Männchen und verschiedene Weibchen vom Titicacasee, Tiahuanaco (Bolivia) 10. 2. 02, aus den Kordilleren Boliviens 4—5000 m 15. 5. 03, Sicuani 17. 6. 03, Cuzco VII. 3. 8. 03, Tarma 20. 1. 04 und Oroya 22. 1. 04.

Anmerkung: Einige in Arequipa 15. 11. 02 und La Paz 8. 12. 02 gefangene Männchen sind ein wenig heller grau bestäubt, haben meist 2 Borsten an den Vorderschienen und das letzte Glied der Vordertarsen, in geringem Grade auch das der übrigen Tarsen, ist deutlich etwas verbreitert und die Flügelbasis nur ganz schwach gelblich gefärbt. Ich will es dahingestellt sein lassen, ob es eine neue Art ist oder nur eine Abänderung der vorigen. Die Weibchen beider wird man nicht unterscheiden können.

15. *L. abnorminervis* sp. nov. Auch diese Art gleicht den beiden vorigen außerordentlich. Sie hat nackte Augen, die noch ein klein wenig mehr getrenntsind, die Backen sind mit zahlreichen und dichten teils abwärts teils aufwärts gerichteten Borsten besetzt, die Taster entschieden etwas länger und kräftiger. Die schwarzen Flecke des Hinterleibes sind so ausgebreitet, daß man ihn als sammetschwarz bezeichnen kann, während nur die Vorderränder der 3 letzten Ringe an den Seiten weißgrau bestäubt sind. Die Beborstung der Beine gleicht im allgemeinen der der übrigen Arten, nur sind die Mittelschienen außen kurz bewimpert und tragen ebenfalls außen, aber teils nach vorn teils nach hinten gerückt dazwischen einige längere Borsten. Die Hinterschenkel sind unterseits zugekehrt mit einigen längeren Borsten versehen. Die Flügel sind intensiv graulich tingiert, die äußerste Basis geschwärzt; beide Queradern sind schwach, aber deutlich gebräunt, die untere hauptsächlich an ihrem obern und untern Ende. Charakteristisch für die Art scheint zu sein, daß sich oberhalb der hintern Querader ein kleiner Aderfortsatz findet, der teils die unmittelbare Verlängerung der Querader ist, teils sich etwas davor oder dahinter befindet; auch dieser Queraderfortsatz ist braun gesäumt. Die hintere Querader ist stark geschwungen, 3. und 4. Längsader deutlich divergierend, Schüppchen schmutzigweiß, bisweilen mit verdunkeltem Rand, Schwinger verdunkelt, aber nicht schwarz. — Das Weibchen ist an der Aderbildung zu erkennen und unterscheidet sich kaum vom Männchen.

2 Männchen und 1 Weibchen vom Titicacasee (Bolivia-Guaqui) 4. 6. 03 und aus dem Laristal 8. 8. 03. Sie zeigen sämtlich auf beiden Flügeln den erwähnten Aderanhang.

16. *L. triplex* sp. nov. Kopf genau wie bei *nigribasis* u. den ähnlichen Arten. Thorax aschgrau bestäubt mit 3 scharf ausgeprägten schwarzen Striemen, von denen die mittlere schmälere über die Akrostichalborsten läuft und sich nicht auf das Schildchen fortsetzt, während die breiten Seitenstriemen, die sich vorn von den Dorsozentralborsten

bis oberhalb der Schulterbeulen und hinten bis zur Flügelwurzel erstrecken, auch auf das Schildchen übergehen, so daß dieses grau gefärbt ist mit breiten schwarzen Seitenflecken; dc 4, a zweireihig, feinhaarig, ganz vorn ein Paar etwas längerer. Hinterleib länglich, kaum breiter als der Thorax und entschieden schmäler als bei *nigribasis*; er ist grau bestäubt und trägt eine braune Mittelstrieme und auf den ersten 3 Ringen je ein Paar vorn schmälerer, hinten breiter werdender schwarzer Flecke, die die ganze Länge der Ringe einnehmen und deren Hinterrand sich als schmale Binde bis zu den Seiten des Hinterleibes fortsetzt, letzter Ring mit einem schwarzen Rückenstreifen. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2—3, Hinterschienen außen abgewandt mit 2—3 längeren, innen abgewandt mit 2—3 kürzeren Borsten, Hinterschenkel unterseits zugekehrt mit einigen kurzen Borsten. Flügel graulich, an der Basis geschwärzt, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader schief und etwas geschwungen, 1. und 3. Längsader nackt, Schüppchen weißlich mit schwach gelblichem Saum, Schwinger gelb. — Das Weibchen ist durch die Zeichnung des Thorax und Hinterleibes sofort als zugehörig zu erkennen; die Mittelschienen tragen auch außen vorn eine kleine Borste. Länge 6 mm.

9 Männchen und 10 Weibchen aus Palca 15. 10.—26. 10. 02, Titicacasee (Bolivia) 1. 6. 03 und Cuzco 15. 6., 17. 6. 05.

17. *S. propinqua* sp. nov. ♂. Die Art ist der vorigen ähnlich und gleicht der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 466. 7 beschriebenen *L. atrisquama* so außerordentlich, daß ich es, trotzdem mir 2 vollständig übereinstimmende Stücke vorliegen, doch nicht für ausgeschlossen halte, daß es nur eine Abänderung derselben ist. Sie ist etwas kleiner (7 mm) und ein wenig heller, so daß sowohl die Thoraxstriemen als die Hinterleibsflecke deutlicher hervortreten. Die Schüppchen sind nicht tiefschwarz, sondern schwärzlich angeräuchert mit schwarzem Saum. Der Hauptunterschied liegt aber in der Beborstung der Beine, die im allgemeinen dürftiger ist. Die Vorderschienen tragen nur eine lange und feine Borste, während sich bei *atrisquama* regelmäßig 2—3 an dieser Stelle befinden, die Mittelschienen sind fein gewimpert und tragen hinten ebenfalls nur 1 feine Borste, während sie bei *atrisquama* außen vorn und außen hinten mit je 2—3 Borsten besetzt sind. Die Mittelschenkel, die bei dieser der ganzen Länge nach unterseits mit kräftigen, wenn auch nicht sehr langen Borsten versehen sind, sind hier nur fein und kurz gewimpert und die Hinterschenkel endlich sind unterseits zugekehrt fastganz nackt, während sie bei *atrisquama* in beiden Geschlechtern mit einer Reihe kräftiger Borsten bewehrt sind. Alles übrige wie bei der genannten Art, deren ausführliche Beschreibung ich unten wiederholen werde.

2 Männchen aus dem Laristal 8. 8. 03.

Anmerkung: Die vorstehende Art und *atrisquama* gehören nebst *propinqua* in die nächste Verwandtschaft der von mir in der Berl. ent. Zeitschr. XLII. 205. 4 (1897) beschriebenen *aequifrons*. Letztere unterscheidet sich von *propinqua* durch die hellere Färbung, ganz

weiße Schüppchen, gelbe Schwinger und besonders dadurch, daß die Mittelschenkel unterseits mit einer Reihe kräftiger Borsten besetzt sind.

18. *L. laevis* sp. nov. Ist ebenfalls den vorhergehenden Arten nahe verwandt. Augen ziemlich hoch und schmal, nackt, durch eine deutliche schwarze Strieme und sehr schmale hellgelbgrau bestäubte Orbiten etwas weniger getrennt als bei *propinqua*. Stirn nur wenig vorragend, Wangen gar nicht, Mund nicht vorgezogen, Backen ziemlich schmal, sämtliche Teile seidenartig gelblich schimmernd. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, Borste nur an der Basis verdickt und hier schwach pubeszent, Taster schwach keulenförmig und behaart, schwarz. Thorax dunkel schokoladenbraun, stumpf, die Brustseiten heller und 2 sehr schmale Längslinien dunkler hellgrau bestäubt, so daß man auch sagen kann: Thorax gelbgrau bestäubt, 3 breite Striemen, von denen die mittelste schmäler und nur wenig von den seitlichen getrennt ist, schokoladenbraun; dc 4, im übrigen der Thorax außer den gewöhnlichen Borsten nackt. Hinterleib kurz eiförmig, etwas mehr gewölbt als bei den andern Arten, fast nackt, nur der letzte Ring mit abstehenden Borsten. Betrachtet man ihn ganz schräg von hinten, so zeigt er sich schwach hellbräunlich bestäubt, und man erkennt eine feine dunkelbraune Rückenlinie und auf Ring 2 und 3 je ein Paar großer, fast die ganze Länge der Ringe einnehmender und sich bis auf die Seiten erstreckender, aber nicht sehr scharf abhebender Flecken. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen nur wenig verlängert; Vorderschienen mit 1 sehr feinen und kurzen Borste, Mittelschienen mit 1 längeren Borste außen vorn im Anfang des letzten Drittels und 1 kleinere hinten in der Mitte, Hinterschienen außen abgewandt mit 2 ziemlich langen Borsten, von denen sich die eine in der Mitte, die andere zwischen Mitte und Spitze befindet, innen abgewandt mit 1—2 kürzeren Borsten. Flügel schwach graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, wobei aber die 4. ganz grade verläuft, hintere Querader schief und etwas geschwungen, Schüppchen schmutzig weiß mit schwarzbraunem Saum, Schwinger etwas gebräunt. — Das Weibchen hat eine nur wenig breitere Stirn und einen etwas zugespitzten Hinterleib mit ähnlicher, aber noch weniger scharf ausgeprägter Zeichnung. Länge 6,5 mm.

1 Männchen und 2 Weibchen aus Chanchamayo 11. 1. u. 14. 1. 04.

19. *L. gracilis* sp. nov. In der Bildung des Kopfes nähert sich diese Art den vorhergehenden, unterscheidet sich aber sofort durch den auffallend lang gestreckten Hinterleib. Die Augen sind durch eine ziemlich breite schwarze, hinten nur wenig ausgeschnittene Mittelstrieme und weiß schimmernde, sehr schmale Orbiten deutlich getrennt, Stirn und Wangen ragen merklich vor und sind wie die Orbiten bestäubt, bei gewisser Betrachtung mit schwärzlichem Schimmer. Die Frontoorbitalborsten sind lang, fein und zahlreich und verlaufen in gleicher Länge bis zum Scheitel. Fühler und Taster wie bei den vorigen Arten, Borste nackt, an der Basis deutlich verdickt. Thorax und Schildchen blaulich aschgrau, stumpf, Brustseiten heller grau, 3 breite Längsstriemen, von denen die mittlere schmälere grade über die Akrostichal-

borsten läuft und etwas deutlicher ist, während die seitlichen breiteren kaum etwas dunkler sind als die Grundfärbung und sich darum nur bei gewisser Betrachtung schwach abheben, grau; dc 4, im übrigen Thorax und Schildchen mit ziemlich langen und feinen abstehenden Haaren besetzt. Hinterleib schmal, fast walzenförmig, ziemlich bedeutend länger als Thorax und Schildchen zusammen. Die ersten Ringe sind dicht, aber kurz abstehend behaart, der letzte abstehend beborstet. Er ist von demselben helleren Grau wie die Brustseiten und läßt ganz schräg von hinten gesehen eine feine graue Mittellinie und auf Ring 2 und 3 sehr verschwommene paarige graue Flecke, die der Mittellinie sehr genähert sind, nur undeutlich erkennen. Beine schwarz, grau bestäubt, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2 Borsten, von denen die obere in der Mitte steht, im übrigen die Mittelschienen namentlich innen mit kurzer Behaarung, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 Borste auf der Mitte, im übrigen fein und ziemlich weitläufig bewimpert, innen abgewandt mit mehreren kürzeren Borsten. Flügel ganz schwach graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader schief und fast grade, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Die Stirn des Weibchens ist noch breiter, namentlich auch die Orbiten, die Grundbehaarung des Thorax kürzer, der Hinterleib nur wenig verlängert, eiförmig, hinten zugespitzt, mit ähnlicher Zeichnung, nur sind die Flecke kleiner und weiter getrennt. Alles übrige wie beim Männchen. Länge ♂ 8—8,5, ♀ 7 mm.

4 Männchen und 3 Weibchen aus Palca 16. 10, 20. 10. 02 und Sorata 20. 12. 02.

20. *L. diluta* sp. nov. Augen ziemlich hoch und schmal, durch eine nicht sehr breite tiefschwarze, hinten wenig ausgeschnittene und vor dem Ozellendreieck verschwindende Mittelstrieme und entschieden etwas breitere, silberweiß bestäubte Orbiten deutlich getrennt. Frontoorbitalborsten jederseits etwa 16, ziemlich dicht stehend und gleich lang, genau mit der Mittelstrieme aufhörend, so daß bis zum Ozellenhöcker noch eine kleine Lücke bleibt. Die ganze Stirn, schon vom Ozellendreieck an, und die Wangen deutlich vorragend, vorn aber ganz flach abgerundet, Mundrand nicht vorgezogen, Backen mäßig breit und nur spärlich beborstet, Hinterkopf unten wenig gepolstert. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, den untern Augenrand nicht erreichend, 3. Glied etwas über doppelt so lang als das 2., schwarz, Borste nackt, an der Basis verdickt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen weißgrau, ersterer mit 3 wenig deutlichen, feinen bräunlichen Längslinien, von denen die seitlichen über die Dorsozentralborsten, die mittlere über die Akrostichalborsten laufen; dc 4, a kurze 3—4 reihig angeordnete Börstchen, Grundbehaarung nur äußerst zerstreut und kurz, fast fehlend. Hinterleib breit eiförmig, kaum so lang wie Thorax und Schildchen zusammen, kurz anliegend behaart, der letzte Ring abstehend beborstet. Er ist wie der Thorax gefärbt und läßt vom 2. Ring an eine ganz feine hellbräunliche Mittellinie und auf Ring 2 und 3 je ein Paar rundlicher, von hinten gesehen

ziemlich schwarzer Flecke erkennen, die von der Mittellinie etwas entfernt sind. Das Hypopyg ist ziemlich kräftig entwickelt, ragt aber von der Seite gesehen nicht aus dem letzten Ring hervor. Beine schwarz, dicht hellgrau bestäubt, Kniegelenke rötlich, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn mit 1 kurzem, hinten mit 2 etwas längeren Borsten, Hinterschienen außen abgewandt der ganzen Länge nach kurz bewimpert, mit 1 längeren Borste auf der Mitte, innen abgewandt mit 1 Borste. Die Hinterschienen endigen innen an der Spitze mit einem kurzen kräftigen, abwärts gerichteten Dorn. Flügel weißlich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und etwas geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Die Stirnmittelstrieme des Weibchens ist hinten bis zur Fühlerwurzel ausgeschnitten und auch schmäler als die Orbiten, die Bestäubung des Kopfes weniger hell, der Hinterleib von derselben Form, aber hinten zugespitzt, die Hinterschienen innen an der Spitze ohne Dorn. Alles übrige, namentlich auch die weißgraue Körperfärbung, wie beim Männchen. Länge 6,5 mm.

2 Männchen und 2 Weibchen aus Tacna 22. 10. 02.

21. *L. compressitarsis* sp. nov. Mit dieser Art beginnt eine Reihe von *Limnophorinen*, die durch die breite Stirn, den vorgezogenen Mundrand, die Form des Hinterleibes und andere Merkmale eine ziemlich abgegrenzte Gruppe bilden, die wohl zu einer besonderen Gattung erhoben werden könnte. Augen fast halbkugelig, durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern gemessen so breit wie ein Auge ist. Die fast die ganze Breite der Stirn einnehmende Mittelstrieme und die äußerst schmalen Orbiten sind von vorn gesehen dicht silbergrau, bisweilen gelblichgrau bestäubt, so daß sie sich in keiner Weise von einander abheben. Die Mittelstrieme wird nur von etwa 4, auf die ganze Länge verteilten feinen Borstenhaaren eingefaßt, während der Ozellenhöcker ziemlich dicht und lang behaart ist. Stirn und Wangen stark vorragend, erstere in scharfer Ecke, Mund besonders stark vorgezogen, vorn schief abgeschnitten, Backen $^1/_4$—$^1/_3$ der Augenhöhe messend, mit zahlreichen hinten feineren, vorn stärkeren und nach vorn gerichteten Borsten besetzt, Hinterkopf unten stark gepolstert. Fühler kurz, 3. Glied kaum doppelt so lang als das 2., dieses grau bestäubt, Borste nackt, im Basaldrittel verdickt, Taster sehr lang und dünn, an der Spitze schwach spatelförmig verbreitert, weißlich durchscheinend, an der Spitze schwarz, Rüssel ziemlich schlank, glänzend schwarz. Thorax von vorn gesehen aschgrau, ohne Zeichnung, Brustseiten heller. Ganz schräg von hinten betrachtet zeigen sich 3 breite dunkelgraue Längsstriemen, die nur durch 2 schmale, über die Dorsozentralborsten laufende, heller graue Längslinien getrennt sind; dc 3, Grundbehaarung lang und dünn, aber ziemlich zerstreut. Hinterleib etwas breiter und länger als der Thorax, länglich, flach gedrückt, kurz abstehend behaart, nur der letzte Ring länger abstehend beborstet. Er ist weißgrau bestäubt und zeigt von hinten gesehen auf Ring 1—3 breite, trapezförmige, schwarze Flecke, die durch eine ganz schmale graue Mittellinie getrennt sind, während der 4. Ring einen vorn und

hinten meist breiteren, in der Mitte schmäleren Längsfleck trägt. Beine schwarz, Schenkel und Schienen grau bestäubt, Pulvillen und Klauen sehr kurz, die Vordertarsen seitlich stark zusammengedrückt; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen hinten mit 2—4, Hinterschienen außen abgewandt mit 4—5, innen abgewandt mit 1 Borste, Hinterschenkel unterseits zugekehrt nackt, abgewandt der ganzen Länge nach, anfangs feiner und kürzer, vor der Spitze länger und kräftiger beborstet. Flügel fast glashell, ohne Randdorn, 1. Längsader in der Endhälfte, 3. an der Basis beborstet, 4. Längsader am Ende deutlich aufgebogen, hintere Querader steil und schwach geschwungen. Schüppchen weiß, Schwinger schwarz. — Das Weibchen gleicht in den meisten Merkmalen dem Männchen. Die Bestäubung der Stirn ist gewöhnlich nicht so dicht, so daß sich bei gewisser Betrachtung eine schwarze, hinten tief ausgeschnittene Mittelstrieme zeigt. Die Flecke des Hinterleibes sind etwas kleiner, nicht so tiefschwarz wie beim Männchen und durch eine breitere graue Mittelstrieme getrennt, der letzte Ring meist einfarbig grau. Die Vordertarsen sind seitlich nur schwach zusammengedrückt. Länge ca. 6 mm.

11 Männchen und zahlreiche Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 18. 11.—20. 11. 02 und aus Tiahuanaco (Bolivia Guaquin) 11. 12. 02.

22. *L. candidifrons* sp. nov. Die Art gleicht in Größe, Gestalt, Färbung und Zeichnung außerordentlich der vorigen, so daß es genügt, die unterscheidenden Merkmale anzugeben. Die Stirn ist von vorn gesehen fast schneeweiß bestäubt, das 3. Fühlerglied entschieden etwas länger, der Mundrand nicht ganz so stark vorgezogen, die Vorderschienen tragen keine Borste und die Vordertarsen sind seitlich nicht zusammengedrückt. — Das Weibchen ist nur durch die etwas längeren Fühler und den Mangel der Borste an den Vorderschienen mit Sicherheit von dem der vorigen Art zu unterscheiden. Der letzte Hinterleibsring trägt meist einen schwarzen Mittelfleck.

Zahlreiche Männchen und Weibchen von der Titicacainsel (Bolivia) 11. 6. 03, Sicuani 18. 6. 03 und Cuzco VII. 03.

23. *L. aliena* sp. nov. Auch diese Art hat die größte Ähnlichkeit mit den vorigen u. ist mit Sicherheit nur im männlichen Geschlecht zu unterscheiden. Die Stirn ist über den Fühlern gemessen entschieden schmäler als ein Auge und die Bestäubung derselben hat stets einen gelblichen Ton, ist jedenfalls nie schneeweiß. Die Thoraxstriemen, die bei *candidifrons* auch von hinten gesehen nur sehr undeutlich sind, da sie nur wenig dunkler grau sind als die Grundfarbe, sind bei *aliena* schwärzer und schärfer von einander getrennt. Die Seitenflecke des Hinterleibes sind mehr oder weniger gelblich und auch die Schüppchen sind nicht rein weiß, sondern stets etwas gelblich gefärbt. Die Vorderschienen sind nicht beborstet, wodurch die Art von *compressitarsis* unterschieden werden kann, und die Vordertarsen nicht zusammengedrückt. — Das Weibchen ist nur durch die schärfer ausgeprägten Thoraxstriemen, die gelbliche Färbung der grauen Hinterleibsflecke und den gelblichen Ton der Schüppchen von dem der vorigen Art zu unterscheiden.

Zahlreiche Männchen u. Weibchen aus Arequipa, 13. 11.—15. 11. 02, vom Titicacasee (Peru-Puno) 21. 11. 02, Tiahuanaco (Bol. Guaqui) 11. 12. 02, Palca 16. 10. 02, Titicacasee (Bolivia) 29. 5.—11. 6. 03, Sicuani 17. 6.—20. 6. 03, Calca 6. 8. 03, Tarma 20. 1. 04 und Peru-Oroya 22. 1. 04.

Anmerkung: 2 in Corral (Chile) 8. 9. 02 gefangene Männchen unterscheiden sich dadurch von der beschriebenen Form, daß man auf der Stirn eine deutliche schwarze, hinten tief ausgeschnittene Mittelstrieme bemerkt, während der ausgeschnittene Teil grau bestäubt ist. Die Thoraxstriemen sind gleichbreit und scharf von einander getrennt, während bei *aliena* die vor der Naht befindlichen die Gestalt von 3 breiten schwarzen rundlichen Flecken haben, die nur wenig von einander geschieden sind. Die Mittelschenkel tragen unterseits vorn und hinten je eine Reihe längerer Borsten, während sich bei *aliena* nur eine Reihe findet, und die Hinterschenkel endlich sind unterseits dem Körper zugekehrt ebenfalls mit Borstenhaaren besetzt, während sie bei *aliena* ganz nackt sind. Ich will es unentschieden lassen, ob hier noch eine neue Art vorliegt.

24. *L. setitibia* sp. nov. Stirn etwas schmäler als bei *candidifrons*, sonst ihre Bestäubung, Bildung des Kopfes, Zeichnung des Thorax und Hinterleibes wie bei dieser. Die Mittelschienen tragen hinten von der Basis bis über die Mitte eine Reihe von 8—11 ziemlich langen und kräftigen Borsten, an denen die Art auch im weiblichen Geschlecht von allen ähnlichen zu unterscheiden ist. Die Schwinger sind gelb, die Vorderschienen borstenlos.

5 Männchen und 6 Weibchen aus Palca 15. 10.—20. 10. 02 und Arequipa 15. 11. 02.

25. *L. clavitibia* sp. nov. Gleicht wiederum in Größe, Gestalt u. Zeichnung den vorigen. Die weißgrau bestäubte Stirn schimmert an den Seiten stets schwärzlich, die Thoraxstriemen sind dunkler und infolgedessen deutlicher als bei *candidifrons*, die beiden letzten Vordertarsenglieder in zunehmender Stärke erweitert. Die Mittelschienen sind gegen das Ende zu recht auffallend keulenförmig verdickt, tragen hinten auf der Mitte nur 1 stärkere Borste und sind im übrigen vorn und hinten von der Basis bis zur Spitze mit ganz allmählich länger werdenden Börstchen besetzt. Schwinger schwarz. — Auch beim Weibchen sind die beiden letzten Vordertarsenglieder schwach verbreitert und die Mittelschienen gleichfalls keulenförmig verdickt, im übrigen aber außer der Mittelborste auf der Hinterseite nackt. Durch diese einzelne Borste ist es allein schon von allen übrigen ähnlichen Weibchen zu unterscheiden.

Zahlreiche Stücke beiderlei Geschlechts vom Titicacasee (Peru-Puno) 18. 11., 20. 11. 02, la Paz 30. 11. 02, Titicacasee (Bolivia) 29. 5.—1. 6. 03, Juliaca 15. 6. 03 und Sicuani 19. 6., 20. 6. 03.

26. *L. femorata* sp. nov. Gleicht der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 464. 4 beschriebenen und weiter unten erwähnten *compressifrons* bis ins Kleinste und ist vielleicht nur eine Abänderung. Die Hinterleibsflecke erweitern sich am Hinterrand der einzelnen Ringe zu

Querbinden, welche die Seiten des Hinterleibes erreichen, was bei der erwähnten Art nie der Fall ist, die helle Bestäubung ist stets grau und zeigt nie einen gelblichen Ton, die Mittelschienen tragen nur hinten 2—3 kleine Borsten und die Hinterschenkel sind unterseits zugekehrt mit 4—5 kräftigen Borsten versehen, während sie bei *compressifrons* vollständig nackt sind. Auch beim Weibchen sind die Hinterschenkel an dieser Stelle beborstet.

8 Pärchen aus Valparaiso 12. 9. 02 und Quillota 20. 9. 02.

27. *L. spinuligera* sp. nov. Kann bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit *compressifrons* verwechselt werden, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale. Die Vorderschienen tragen eine Borste, die Mittelschienen vorn außen eine ebensolche von ziemlicher Länge im Beginn des letzten Drittels, und die Hinterschenkel sind unterseits zugekehrt ebenfalls mit einigen Borsten versehen. Die Flügel endlich tragen einen Randdorn, der zwar oft sehr klein ist, aber nie völlig verschwindet, und sind an der Basis und am Vorderrand etwas geschwärzt. — Beim Weibchen tragen die Mittelschienen außen vorn 2 kräftige Borsten, und die Hinterschenkel sind unterseits zugekehrt ebenfalls mit einigen Borsten versehen.

3 Männchen und mehrere Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 20. 11. 02, aus den Kordilleren Bolivia's 15. 5. 03, Titicacasee (Bolivia) 1. 6. 03 und Peru-Oroya 22. 1. 04.

28. *L. suavis* sp. nov. ♂. Gleicht ebenfalls bis ins Kleinste der *compressifrons*, die Grundfärbung des Thorax und Hinterleibs ist aber mehr weißgrau und nur der letzte Ring beiderseits schwach gelblichgrau bestäubt. Sie ist sofort daran zu erkennen, daß der Flügelvorderrand bis zum Ende der 2. Längsader schwarzbraun gefärbt ist. Durch letzteres Merkmal hat sie große Ähnlichkeit mit *L. atrovittata*, die aber fast eng zusammenstoßende Augen hat und bei der die Hinterschienen außen abgewandt nur 1 Borste tragen. Länge 7 mm.

1 Männchen aus dem Laristal 8. 8. 03.

29. *L. auriflua* sp. nov. Unterscheidet sich von *compressifrons*, der sie sonst in allem gleicht, durch bedeutendere Größe (6,5 mm), tiefschwarze und scharf begrenzte Thoraxstriemen und Hinterleibsflecke, bedeutend breiteren und flach gedrückten Hinterleib und besonders dadurch, daß der letzte Ring mit Ausnahme der schwarzen Mittelstrieme dicht goldgelb bestäubt ist; die Flügelbasis ist schwarz und die Schüppchen rein weiß mit ganz schwach gelblichem Saum. — Das Weibchen wird sich kaum von dem der *compressifrons* unterscheiden lassen.

30. *L. aurifacies* sp. nov. ♀. Die Art liegt nur im weiblichen Geschlecht vor, ist aber so charakteristisch gefärbt, daß sie leicht wieder zu erkennen ist. Augen durch eine schwarze, hinten tief ausgeschnittene Mittelstrieme und etwas mehr als halb so breite Orbiten getrennt. Stirn und Wangen gleich stark vorragend, Mundrand etwas mehr vorgezogen, Backen mäßig breit, sämtliche genannten Teile, auch die Orbiten, dicht goldgelb bestäubt, Hinterkopf unten gepolstert, grau. Fühler kürzer als das Untergesicht, schwarz, mit kurz behaarter,

an der Basis fast nackter Borste, Taster lang und dünn, an der Spitze ganz wenig verbreitert, schwarz, Rüssel ziemlich schlank mit wenig verbreiterten Saugflächen, glänzend schwarz. Thorax ziemlich hellgrau bestäubt mit 3 scharf begrenzten, gleichbreiten, dunkelbraunen Längsstriemen, von denen die seitlichen sich hinter der Naht noch einmal teilen, so daß sich eine etwas schmälere Längsstrieme noch bis zur Flügelwurzel hinzieht. Die mittlere Thoraxstrieme erstreckt sich in gleicher Schärfe bis auf die Spitze des Schildchens, so daß dieses grau erscheint mit scharf begrenzter Mittelstrieme. Die Brustseiten sind grau wie der Thorax gefärbt und tragen eine breite braune Strieme, die sich von unterhalb der Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel erstreckt; dc 4, die beiden vorderen kleiner und schwächer, a sehr kurz, 4 reihig. Hinterleib grau, 1. Ring fast ungefleckt, 2. und 3. mit je einem Paar ziemlich großer brauner Flecke von veränderlicher Gestalt, letzter Ring mit breitem braunen Mittelfleck. Beine schwarz, Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 1, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste. Flügel glashell, 4. Längsader am Ende deutlich aufgebogen, 1. Längsader nackt, 3. an der Basis mit 2—3 kurzen Börstchen, hintere Querader steil und schwach geschwungen, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. Länge 6 mm.

7 Weibchen aus la Paz 30. 11. 02, Sorata 20. 12. 02, Cuzco VII. 03, Calca 6. 8. 05, Laristal 8. 8. 03.

31. *L. semicinerea* sp. nov. Die nicht sehr hohen Augen werden durch eine deutliche gleichbreite schwarze Strieme und kaum sichtbare Orbiten getrennt, Stirn und die gekielten Wangen etwas vorragend, Mundrand nur wenig vorgezogen, Backen gut $^1/_4$ der Augenhöhe. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, ziemlich kurz, 3. Glied kaum doppelt so lang als das 2., schwarz, Borste nackt, an der Basis verdickt, Taster fadenförmig, schwarz, Rüssel ziemlich schlank, glänzend schwarz. Thorax und Schildchen tiefschwarz, stumpf, ersterer bei reinen Stücken mit 2 noch schwärzeren Mittelstriemen; dc 4, a zweireihig. Hinterleib länglich eiförmig, schwach gewölbt, nur der letzte Ring mit abstehenden Borsten. Er ist ziemlich hell, oft weißgrau bestäubt und trägt eine recht charakteristische Zeichnung. Der 1. Ring ist ganz schwarz, der 2. trägt 2 schwarze trapezförmige Flecke, welche nur durch eine schmale graue Linie getrennt sind und oft ganz zusammenfließen, der 3. 2 kleine, dicht am Hinterrand liegende Flecke, die weiter von einander entfernt sind, während der letzte Ring ungefleckt ist. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz. Vorderschienen mit 1 Borste, die bei vielen fehlt, Mittelschienen hinten auf der Mitte mit 1, Hinterschienen außen abgewandt der ganzen Länge nach mit kurzen Borsten besetzt, unter welchen 2 längere vorragen, innen abgewandt mit 2 Borsten. Flügel schwach gelblich, bisweilen milchweiß, mit kleinem, aber deutlichem Randdorn, die Adern der Vorderhälfte hell, die beiden Queradern und die hinteren Adern schwarz, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader schief und grade, Flügelbasis mehr oder weniger geschwärzt, Schüppchen weiß, Schwinger schwarz. — Die Augen des Weibchens sind breit getrennt, Thorax und Schildchen gelbgrau, ersterer vorn mit dem

Anfang von 2 braunen Striemen, der Hinterleib gelblichgrau mit der schwachen Spur vor Fleckenpaaren, die Schwinger lederbraun bis gelblich. Bei einigen Weibchen ist der Thorax schwarz, aber nicht so dunkel wie beim Männchen, so daß man die dunkeln Längsstriemen deutlicher erkennen kann. Ich glaube aber nicht, daß verschiedene Arten vorliegen, da die ziemlich auffallende Flügelfärbung und Hinterleibszeichnung bei allen dieselbe ist. Länge ca. 5 mm.

4 Männchen und 6 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 18. 11. bis 21. 11. 02 und vom Titicacasee (Bolivia) 29. 5.—1. 6. 03.

b) Alte Arten.

32. *L. pauciseta* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 460. 1. Gleicht in Größe, Gestalt, Bau des Kopfes, Zeichnung des Hinterleibs, Färbung und Aderverlauf der Flügel vollständig der *barbitarsis* und unterscheidet sich nur dadurch von ihr, daß der Thoraxrücken mit Ausnahme von 2 grau bestäubten Flecken vor dem Schildcehn ganz schwarz ist, während sich von den Schulterecken bis zur Flügelwurzel eine breite weißgrau bestäubte Strieme zieht, daß sich hinter der Naht nur eine Dorsozentralborste unmittelbar vor dem Schildchen befindet und daß die Beine einfach sind mit längeren Pulvillen und Klauen. — Das Weibchen läßt sich von dem Weibchen der genannten Art nur durch die Zahl der Dorsozentralborsten unterscheiden.

Ein Pärchen aus Lorenzopata, 28. 4., 7. 5. 03.

33. *L. atra* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 469. 11. Auch diese Art steht der vorigen und den zuerst beschriebenen Arten nahe, ist aber die schwärzeste von allen. Die Augen stoßen fast eng zusammen, die Fühlerborste ist kurz behaart, der Thorax tiefschwarz, stumpf und auch die Gegend vor dem Schildchen kaum etwas braun bestäubt. Die von den Schulterbeulen auslaufende Strieme ist nicht so hell bestäubt und erstreckt sich nicht ganz bis zur Flügelwurzel. Hinterleib genau wie bei den erwähnten Arten. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert, Beborstung wie bei *marginipennis*, nur sind die Hinterschenkel unterseits zugekehrt um die Mitte herum mit 3—4 Borsten versehen, während sie bei den übrigen Arten ganz nackt sind. Flügel intensiv bräunlich tingiert, mit noch dunklerem Vorderrand, Verlauf der Adern wie bei den anderen Arten, 1. Längsader ganz nackt, 3. höchstens an der Basis mit 2 kurzen Börstchen, ein Merkmal, woran besonders das Weibchen zu erkennen ist, Schüppchen schmutzigweiß, fein schwärzlich gesäumt, Schwinger gelblich. — Der Thoraxrücken des Weibchens ist nicht einfarbig schwarz, sondern zeigt bei gewisser Betrachtung eine schmale, bräunlichgrau bestäubte Mittellinie, der Hinterleib ist fast ganz schwarzbraun, und nur eine feine graubestäubte Mittellinie zeigt an, daß paarige Flecke vorhanden gewesen sind.

3 Männchen und 2 Weibchen aus Lorenzopata, 26. 4.—11. 2. 03.

34. *L. narona* Wlk. List Dipt. IV. 945 (1849). Ich habe diese Art unter dem Namen *cyrtoneurina* in der Berl. ent. Zeitschr. XLII. 203. 2 (1897) ausführich beschrieben und bemerke, daß sie mit *alacris*

und *breviseta* große Ähnlichkeit hat. Der Thorax trägt vor der Naht drei breite schwarzbraune Striemen, die bisweilen so genähert sind, daß sich zwischen der mittelsten und den seitlichen nur feine graubestäubte, genau über die Dorsozentralborsten laufende Striemen finden. Hinter der Naht sind die Striemen vollständig zusammengeflossen und gehen nach hinten zu allmählich in die graue Bestäubung des Thorax über. Die 4. Längsader ist am Ende zwar deutlich, aber im Verhätnis zu den erwähnten Arten nur schwach aufgebogen. Die mir vorliegenden Stücke sind etwas größer und die Thoraxzeichnung ist etwas schärfer begrenzt als bei den nordamerikanischen, gleichen ihnen im übrigen aber so, daß ich sie als dieselbe Art bezeichnen muß.

4 Männchen aus Arica, 9. 10. 02.

35. *L. corvina* G. T. Boll. Mus. Torino VIII. 7 (1893). Zur Unterscheidung von der vorigen und ähnlichen Arten gebe ich folgendes an: Die Augen stoßen fast zusammen, da sie nur durch eine linienartige schwarze Strieme und ebenso feine Orbiten getrennt sind, Fühlerborste kurz, aber deutlich behaart. Der Thorax ist dicht hellgrau bereift und trägt unmittelbar hinter der Naht eine breite schwarze Querbinde, die etwa halb so breit ist, wie die Entfernung der Quernaht vom Schildchen, und von deren Mitte sich eine braune Mittelstrieme bis zum Schildchen fortsetzt. Vor der Naht befinden sich 3 schwarze Längsflecke, deren mittelster bis zur Quernaht reicht, während die seitlichen nicht an dieselbe anstoßen; dc 4, die vorderen beiden bedeutend kleiner. Schildchen schwarz, an der Spitzenhälfte aschgrau bestäubt. Hinterleib fast walzenförmig, dicht gelblich aschgrau bestäubt, 1. Ring mit einem Paar runder schwarzbrauner Flecke, 2. und 3. mit einem Paar dreieckiger Flecke von gleicher Färbung, letzter Ring mit einer bräunlichen Mittellinie. Beborstung der Beine wie bei *narona*, die Hinterschienen nämlich außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste; die Hinterschenkel sind aber unterseits zugekehrt von der Basis bis zur Mitte mit einigen längeren Borsten versehen. Flügel schwach graulich, ohne Randdorn, 1. Längsader nackt, 3. nur an der Basis mit 2 Börstchen, 4. deutlich aufgebogen, Schüppchen weißlich bis schmutzigweiß, Schwinger gelblich. — Bei einem Weibchen, welches ich für das zugehörige halte, fehlt die Querbinde hinter der Thoraxnaht, die 3 braunen Striemen sind vollständig getrennt, die seitlichen hinten abgekürzt, die mittelste bis zum Schildchen fortgesetzt, letzteres grau mit braunem Basalfleck.

2 Männchen und 1 Weibchen aus Arica, 7. 10. 02 und vom Urubambafluß (Peru) 8. 9. 03.

36. *L. saeva* Wied. Außereur. zweifl. Ins. II. 430. 18. (1830). Ich will nur erwähnen, daß die Art sich von *corvina* durch ganz eng zusammenstoßende Augen, etwas länger behaarte Füherborste und besonders dadurch unterscheidet, daß der Thoraxrücken vor der Naht ganz schwarz ist und sich an der Naht selbst eine feine, graubestäubte, in der Mitte unterbrochene Querlinie findet. Die Zeichnung und Färbung hinter der Naht, sowie die des Hinterleibes stimmt mit *corvina* überein. Im übrigen verweise ich auf meine ausführliche Beschreibung in den

Ann. Mus. Nat. Hung. II. 471. 13. — Das Weibchen ist mir nicht mit Sicherheit bekannt geworden. Ich möchte eins für das zugehörige halten, welches in Lorenzopata 6. 5. 03 gefangen ist und welches in der Zeichnung mit dem Männchen große Ähnlichkeit hat; nur ist der Thorax vor der Naht nicht ganz schwarz, sondern man erkennt deutlich eine breite Mittelstrieme und 2 allerdings nicht sehr scharf davon getrennte Seitenflecke.

5 Männchen aus Bellavista 29. 12. 02, S. Caros 2. 11., 4. 1. 03 und vom Urubambafluß (Peru-Rosalina) 28. 8. 03.

37. *L. atrovittata* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 463. 3. Die Augen des noch nicht beschriebenen Mänchens sind nur durch eine linienförmige schwarze Strieme ein wenig getrennt, Stirn an der Fühlerbasis in stumpfer Ecke etwas vorragend, Wangen ein wenig schmäler, nebst den Orbiten silbergrau bestäubt, Mundrand deutlich vorgezogen, Backen etwa ein Viertel der Augenhöhe, Hinterkopf unten gepolstert, Fühler kürzer als das Untergesicht mit pubeszenter Borste, Taster ziemlich lang, an der Spitze schwach verbreitert, schwarz, Rüssel ziemlich schlank. Thorax dicht weißgrau bestäubt, 3 breite Striemen, die scharf abgehoben sind und ganz vorn zusammenkommen, tiefschwarz. Die mittlere ist von den seitlichen durch Striemen getrennt, die vorn ein Drittel so breit sind wie die Mittelstrieme und nach hinten etwas an Breite zunehmen. Die Seitenstriemen reichen von den Dorsozentralborsten bis oberhalb der Schulterbeulen. Dann folgt jederseits wieder eine breite weiß bestäubte, von den Schultern bis zur Flügelwurzel reichende Strieme und darunter wieder eine noch breitere schwarze Strieme, die sich nach unten bis zu den Hüften erstreckt, während diese selbst grau bestäubt sind; dc 3, gleichlang. Schildchen schwarz mit grau bestäubten Seitenrändern. Hinterleib länger als Thorax und Schildchen, ziemlich schmal und nach der Spitze zu sich ganz allmählich verschmälernd. Er ist mit einem etwas dunkleren Grau bestäubt wie der Thorax und trägt auf allen Ringen rechteckige Fleckenpaare, die die ganze Länge der Ringe einnehmen und zusammen 2 breite, gegen das Ende zu allmählich schmäler werdende Längsstriemen bilden. Der ganze Hinterleib ist ziemlich lang abstehend behaart, die Endhälfte noch länger abstehend beborstet. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt u. innen abgewandt mit je 1 Borste, Hinterschenkel unterseits zugekehrt nackt, abgewandt nur vor der Spitze mit einigen Borsten. Flügel graulich, der Vorderrand von der Basis bis zum Ende der 2. Längsader in ganz allmählich abnehmende rBreite intensiv gebräunt, 4. Längsader am Ende recht auffallend aufgebogen, hintere Querader schief und schwach geschwungen, 1. Längsader am Ende, 3. an der Basis beborstet, Schüppchen weiß, Schwinger gelb. Länge 6,5 mm. — Die Stirnmittelstrieme des Weibchens ist von den Orbiten nicht zu unterscheiden, da beide tiefschwarz gefärbt sind. Die Flecken des Hinterleibs bilden auf den drei ersten Ringen ungemein breite, in der Mitte nur

mäßig getrennte schwarze Längsstriemen, während der 4. Ring meist nur einen breiten Mittellängsfleck trägt. Alles übrige wie beim Männchen.

3 Männchen und 2 Weibchen aus Palca 20. 10. 02, den Kordilleren Bolivias 4—5000 m, 24. 12. 02 und dem Laristal 10. 8. 03.

38. *L. deleta* v. d. Wulp. Biol. Centr. Amer. Dipt. II. 329. 4. (1896). Augen aufs engste zusammenstoßend, Stirn nur äußerst wenig in stumpfer Ecke, Wangen fast gar nicht vorragend, Mundrand deutlich vorgezogen und schief abgeschnitten, Backen vielleicht ein Fünftel der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler kürzer als das Untergesicht, Borste haarförmig, kurz pubeszent, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax dunkel schokoladenbraun, stumpf. 2 rundliche Flecke vor dem Schildchen aschgrau bestäubt, eine breite von den Schulterbeulen bis nicht ganz zur Flügelwurzel reichende Strieme dicht weiß bestäubt. Bisweilen ist die Thoraxnaht an den Seiten äußerst schmal graulich bestäubt und man erkennt an diesen hellen Stücken, daß die schwarze Färbung vor der Naht durch Zusammenfließen von 3 sehr breiten Striemen entstanden ist; dc 4, die beiden vorderen kleiner und dünner. Hinterleib ziemlich schmal, länglich und etwas gewölbt. Er ist weißgrau, bisweilen gelblichgrau bestäubt, der 1. Ring mit Ausnahme einer graulichen Mittellinie ganz schwarz, der 2. und 3. mit je einem großen trapezförmigen Mittelfleck, dessen Hinterrand die Breite des Hinterleibes einnimmt und der durch eine schmale graue Mittellinie in 2 Flecke geteilt ist, letzter Ring mit 2 parallelen, die ganze Länge einnehmenden Mittelstriemen. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste, Beborstung der Schenkel sehr dürftig. Flügel schwach graulich, 4. Längsader am Ende schwach aufgebogen, hintere Querader steil und schwach geschwungen, 1. Längsader am Ende, 3. an der Basis beborstet, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. Länge 4,5—5,5 mm.

2 Männchen aus dem Laristal 12. 8., 16. 8. 03.

39. *L. aterrima* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 469. 10. Die Art unterscheidet sich von der oben beschriebenen *trichops* nur durch die kahlen Augen und stimmt in allen übrigen Merkmalen bis ins Kleinste mit ihr überein. Auf dieselbe Weise ist das Weibchen zu erkennen.

2 Männchen und 3 Weibchen aus Lorenzopata 6. 5.—12. 5. 03.

40. *L. arcuata* Stein, Berl. ent. Zeitschr. XLII. 201. 1 (1897). In der Bildung des Kopfes schließt sich diese Art der vorigen an. Die Färbung des Thorax scheint zu variieren. Neben Stücken, auf die die von mir a. a. O. gegebene Beschreibung vollständig paßt, finden sich andere, bei denen der Thorax ganz verdunkelt, fast schwarz ist. Da ich im übrigen aber nicht den geringsten Unterschied erkennen kann, sehe ich diese Stücke nur als dunkle Abänderung an. Die 4. Längsader verläuft überall ganz gerade, während sie sich bei den nordamerikanischen Stücken am Ende, allerdings in kaum merklicher Weise aufwärts biegt.

— Das Weibchen unterscheidet sich von dem Weibchen der *aterrima* durch ganz glashelle Flügel.

7 Männchen der helleren Form aus Arica 7. 11. 02 u. Calca 6. 8. 03, 4 Männchen mit fast schwarzem Thorax aus Sorata 20. 12. 02, Calca 5. 8. 03, Tarma 19. 1. 04 und 2 Weibchen aus Sorata 22. 12. 02 und Tarma 19. 1. 04. In Garlepps Sammlung findet sich 1 dunkles und 1 helles Männchen, die beide in Cuzco 5. 7., 12. 7. 05 gefangen sind.

41. *L. normata* Big. Ann. Soc. ent. Fr. sér. 6. V. 272. 4. (1885). Die Art gehört in den Verwandtschaftskreis der *gemina* Wied., mit der sie namentlich die Färbung und Zeichnung des Hinterleibs gemein hat. Sie unterscheidet sich aber sofort von dieser und allen ähnlichen durch den fast ockergelb bestäubten Thorax, der mit 3 scharf begrenzten dunkelbraunen Längsstriemen versehen ist. Im übrigen verweise ich auf die ausführliche Beschreibung, die ich in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 468. 8 gegeben habe. Das Weibchen gleicht dem Männchen, der Hinterleib ist aber nirgends durchscheinend und die Hinterrandsbinden breiter und sich bis auf die Seiten erstreckend.

4 Männchen und 1 Weibchen aus Sarampioni 24. 1. 03, Lorenzopata 5. 5. 03 und Laristal 14. 8.—17. 8. 03.

42. *L. atrisquama* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 466. 7. Augen in beiden Geschlechtern durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern gemessen zwei Drittel bis drei Viertel so breit ist wie ein Auge. Die breite Mittelstrieme ist von vorn gesehen dicht grau bestäubt und hebt sich nicht von den schmalen Orbiten ab; sie wird von zahlreichen langen und feinen Haaren eingefaßt, die sich bis zum Scheitel erstrecken. Stirn deutlich vorragend und an der Fühlerbasis eine ziemlich scharfe Ecke bildend. Wangen etwas schmäler, schwach gekielt, sämtliche Teile seidenartig grauschimmernd mit schwarzen Reflexen, Backen etwa ein Viertel der Augenhöhe breit, mit zahlreichen, teils nach unten, teils seitwärts und aufwärts gerichteten Borsten besetzt. Über der stärksten Borste an der Vibrissenecke finden sich noch ziemlich zahlreiche feine Härchen an den Leisten. Fühler in der Augenmitte eingefügt, viel kürzer als das Untergesicht, 3. Glied kaum länger als das 2., schwarz, Borste nackt, im Basaldrittel verdickt, Taster lang und kräftig, dicht borstig, schwarz. Thorax und Schildchen schwarz, stumpf, von Striemung nichts zu erkennen. Beide sind ziemlich lang und dicht abstehend behaart, die nicht viel stärkeren 4 Dorsozentralborsten sich eigentlich nur durch größere Länge abhebend. Hinterleib breit eiförmig, flach gedrückt, die Seiten, der letzte Ring und das deutliche, aber von der Seite gesehen aus dem letzten Ring nicht vorragende Hypopyg lang behaart. Ganz schräg von hinten gesehen ist er schwach graulich bereift und läßt eine dunkle Mittelstrieme und auf Ring 2 und 3 paarige große Flecke von trapezförmiger Gestalt nur undeutlich erkennen. Beine schwarz, mit dichter Behaarung, Pulvillen und Klauen kräftig, aber mäßig verlängert; Vorderschienen auf der dem Körper abgewandten Seite ziemlich lang bewimpert, darunter mehrere feine Haare von größerer Länge vorragend, Mittelschienen hinten fein zottig mit mehreren längeren Borsten, Hinter-

schienen außen abgewandt der ganzen Länge nach mit langen, abwechselnd feineren und etwas stärkeren Borstenhaaren besetzt, Mittelschenkel unterseits hinten von der Basis bis zur Spitze mit einer Reihe kräftiger, aber nicht sehr langer Borsten besetzt, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach mit anfangs kürzeren, allmählich länger werdenden Borsten, zugekehrt von der Mitte ungefähr bis zur Spitze mit gleichfalls ziemlich kräftigen Borsten besetzt. Flügel graulich, an der Basis gebräunt, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader schief und im ersten Drittel bauchig nach außen gebogen, Schüppchen schwärzlich mit noch schwärzerem Saum, Schwinger schwarz. — Das Weibchen ist mehr grau gefärbt, so daß Thoraxstriemung und Hinterleibszeichnung deutlich hervortreten, die Schüppchen sind gelblich, die Schwinger bräunlich. Pulvillen und Klauen sind nur wenig schwächer als beim Männchen, die Beborstung der Beine ähnlich wie bei diesem, namentlich auch die der Hinterschenkel.

1 Pärchen aus dem Laristal 8. 8. 03.

43. *L. compressifrons* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 464. 4. Die Art ist mit den oben beschriebenen *compressitarsis*, *aliena*, *setitibia* usw. nahe verwandt und gleicht ihnen im Bau des Kopfes, Form und Zeichnung des Hinterleibes vollkommen. Der von mir a. a. O. gegebenen Beschreibung habe ich nur wenig zuzufügen. Von den genannten Arten unterscheidet sie sich durch schmälere Stirn mit deutlicher schwarzer, hinten bis zur Fühlerbasis ausgeschnittener Mittelstrieme und fast vollständig fehlenden Orbiten, so daß die Frotoorbitalborsten unmittelbar ans Auge stoßen. Die 3. Thoraxstriemen sind scharf begrenzt, die Hinterleibsflecke erreichen hinten nie die Seiten, Pulvillen und Klauen der vorderen Beine sind deutlich, wenn auch nicht sehr stark verlängert, die Borste auf der vorderen Außenseite der Mittelschienen fehlt bisweilen und die Flügel haben oft einen kleinen, wenig deutlichen Randdorn.

Zahlreiche Männchen und Weibchen aus den Kordilleren Bolivias 24. 12. 02, Titicacasee (Bolivia) 29. 5.—3. 6. 03, Sicuani 18. 6. 03, Calca 6. 8. 03 und Oroya 22. 1. 04.

X. **Thaumasiochaeta** gen. nov.

Gehört nebst den folgenden Gattungen zu den *Limnophorinen*. Augen breit getrennt, Stirn vorragend, Mundrand deutlich vorgezogen. Fühler kräftig, etwas kürzer als das Untergesicht mit nackter, an der Basis schwach verdickter Borste, die beim Männchen an der Spitze einen blattartigen Fortsatz trägt in Gestalt eines weißen gleichseitigen Dreiecks. Taster schwach sichelförmig gebogen und messerartig zusammengedrückt; dc vor der Naht 2, hinten derselben 3, im übrigen der Thorax dicht und kurz abstehend behaart. Hinterleib länglich, fast walzenförmig, auf dem Rücken flachgedrückt, auf der Bauchseite stark gewölbt, ohne jede Zeichnung, nur mit dichter Bestäubung. Hypopyg wohl entwickelt, aber in der weiten Öffnung des letzten Ringes

versteckt. Beine von einfachem Bau, aber mit auffallender Beborstung und Behaarung, Pulvillen und Klauen beim Männchen kaum etwas verlängert, beim Weibchen sehr kurz. Flügelvorderrand namentlich an der Basis kurz und dicht beborstet, mit kaum darüber hervorragendem Randdorn, 3. und 4. Längsader an der Spitze allmählich konvergierend, hintere Querader steil und schwach gebogen, Schüppchen klein, das untere wenig vorragend. — Das Weibchen zeigt mit Ausnahme der einfachen Fühlerborste dieselben Eigenschaften wie das Männchen.

1. *T. pilitarsis* sp. nov. Augen hoch und schmal, nackt, Stirn über den Fühlern etwas schmäler wie ein Auge, nach dem Scheitel zu allmählich breiter werdend, Mittelstrieme sehr breit, von oben gesehen tiefschwarz, die grau bestäubten Orbiten kaum in feiner Linie sichtbar, von vorn gesehen weißlich bestäubt und hinten nur wenig ausgeschnitten. Stirn im Profil an der Fühlerwurzel deutlich und in ziemlich scharfer Ecke vorragend, Wangen etwas schmäler, Mundrand deutlich vorgezogen, Backen ziemlich schmal, Hinterkopf unten mäßig gepolstert, der ganze Unterrand des Kopfes bis zu den Vibissenecken mit dichten Borstenhaaren besetzt. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied bedeutend breiter und etwa doppelt so lang als das 2., Borste grade vorstehend, nackt, an der Basis schwach verdickt, an der Spitze einen dreieckigen, weißen, blattartigen Fortsatz tragend und zwar so, daß die eine Ecke des Dreiecks mit dem Ende der Borste verbunden ist, Taster ziemlich lang, schwach aufwärts gebogen, seitlich etwas zusammengedrückt und schwarz gefärbt, aber schwach weißlich durchscheinend. Rüssel schwarz mit deutlichen Saugflächen. Thorax und Schildchen tiefschwarz, stumpf, ersterer nur bei großer Aufmerksamkeit mit der Spur von schmalen schwarzen Linien, außer den stärkeren Borsten dicht abstehend behaart. Hinterleib deutlich länger als Thorax und Schildchen, fast walzenförmig, an der Basis so breit wie der Thorax, an der Spitzenhälfte etwas breiter werdend, auf dem Rücken meist etwas flach gedrückt, Bauchseite hoch gewölbt. Er ist dicht silbergrau bestäubt ohne Spur von Zeichnung, kurz anliegend behaart, die Seiten länger, der letzte Ring abstehend beborstet. Von der Seite gesehen ist der Hinterleib am Ende breit abgestutzt, indem das wohlentwickelte Hypopyg ganz im letzten Ring versteckt ist. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Hinterhüften auf der Unterseite mit einem Büschel dichter, kurzer, nach hinten gerichteter Borstenhaare besetzt, Vorder- und Mittelschienen dicht behaart und beborstet, Hinterschienen nur mit zahlreichen und langen Borstenhaaren besetzt, ohne stärkere Borsten; Vordertarsen außen (vorn) der ganzen Länge nach mit Borstenhaaren besetzt, die anfangs wenigstens drei Viertel so lang sind wie der Metatarsus und dann allmählich an Länge abnehmen, Mitteltarsen auf der Hinterseite sehr lang behaart. Flügel graulich, an der Basis bräunlich, Vorderrand namentlich am Grunde mit dichten kurzen Borsten besetzt, unter denen der Randdorn nur wenig hervorragt, 4. Längsader am Ende ganz allmählich etwas aufgebogen, hintere Querader am unteren Ende mehr nach außen gestellt,

schwach geschwungen, kleine Querader auf der Mitte der Diskoidalzelle, 6. Längsader bis zur Flügelmitte verlängert, Schüppchen sehr klein, das obere weißlich, das untere nur wenig vorragend, schmutzigweiß mit breitem schwarzen Saum, Schwinger schwarz. — Der ganze Kopf des Weibchens mit Ausnahme der schwarzen Stirnmittelstrieme ist dicht ockergelblich bestäubt, die Fühlerborste einfach. Thorax schmutzig braungrau, eine Strieme von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel heller grau bestäubt, 2 schmale dunkelgraue Mittellinien und je eine an der Naht breit unterbrochene Seitenstrieme verhältnismäßig deutlich, Behaarung außer den stärkeren Borsten nur spärlich. Hinterleib länglich, hinten zugespitzt, durch die kurz anliegenden Borsten ganz nackt erscheinend, der letzte Ring kaum länger beborstet, einfarbig hell aschgrau, mit schwachem Glanz. Vorderschienen außen und dem Körper abgewandt mit mehreren Borsten, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 3, innen mit 2—3 Borsten, Hinterschienen außen mit 2—3 ziemlich kurzen, außen abgewandt mit 3—4 längeren, innen abgewandt mit ebenfalls 3—4 die Endhälfte der Schiene einnehmenden Borsten. Flügel schmutzig gelb, alles andere wie beim Männchen. Länge 6 mm.

6 Pärchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 16. 11.—23. 11. 02 und aus Tiahuanaco (Bolivia) 10. 12. 02.

XI. **Mesochaeta** gen. nov.

Der vorigen Gattung nahe verwandt. Augen ebenfalls breit getrennt, Stirn viel weniger und nicht in scharfer Ecke vorragend, Mundrand nicht vorgezogen, Fühlerborste einfach. Hinterleib elliptisch, oberseits flachgedrückt, unterseits in der Basalhälfte stark gewölbt, in der Spitzenhälfte flach. Beine in beiden Geschlechtern mit sehr kurzen Pulvillen und Klauen. Vorderschienen außen (vorn) in der Mitte oder wenigstens im Beginn des letzten Drittels beim Männchen mit einer langen, vorwärtsgerichteten Borste, welche an der Spitze ein flaches Dreieck von schwarzer Farbe trägt, ganz wie bei der vorigen Gattung die Fühlerborste. Flügel weiß und braun gefleckt, Schüppchen ungleich, größer als bei der vorigen Gattung und das untere weiter vorragend. — Der Mundrand des Weibchens ist etwas mehr vorgezogen, die Vorderschienen sind einfach, im übrigen sämtliche Schienen ziemlich reich beborstet, die Flügel wie beim Männchen gefärbt.

1. *M. variegata* sp. nov. Stirn von der Seite gesehen in nicht scharfer Ecke vorragend, Wangen etwas schmäler, Mundrand nur wenig vorgezogen, Backen schmal, Hinterkopf unten gepolstert. Die in der Nähe der Fühlerbasis verhältnismäßig breiten Orbiten verschmälern sich nach oben ,so daß sie am Scheitel fast ganz verschwinden, während die schwarze Mittelstrieme umgekehrt an der Fühlerbasis schmal ist und nach dem Scheitel zu sehr breit wird. Orbiten, Wangen und Backen glänzend goldgelb bestäubt, hier und da mit schwärzlichem Schimmer. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, 3. Glied doppelt so lang wie das 2., Borste nackt, an der Basis deutlich verdickt, Taster

schwach gebogen, ziemlich schmal, weißlich durchscheinend, Rüssel ziemlich schlank, mit kleinen Saugflächen, glänzend schwarz. Thorax und Schildchen tiefschwarz, stumpf, ersterer bei reinen Stücken ganz dünn bräunlich bereift, so daß zwei schmale schwarze Mittellinien, zwischen welche sich oft noch der Anfang einer dritten einschiebt, und je eine breitere an der Naht stark unterbrochene Seitenstrieme verhältnismäßig deutlich zu sehen ist. Beborstung des Thorax wie bei der vorigen Art. Hinterleib so lang wie Thorax und Schildchen, elliptisch, an der Basalhälfte so breit wie der Thorax, von hinten gesehen dicht silberweißgrau bestäubt, mit anliegenden Börstchen besetzt, nur der letzte Ring abstehend beborstet. Da die Endhälfte flach gedrückt ist, ist von dem im letzten Ring versteckten Hypopyg nichts zu sehen. Beine schwarz. Vorderschienen außen (vorn) unmittelbar hinter der Mitte mit einer feinen, langen, schräg abwärts gerichteten Borste, die an der Spitze ein kleines, schwarzes Dreieck trägt, Metatarsus auf der Unterseite mit 4 Borstenhaaren, 2. Tarsenglied unterseits an der Basis etwas verdickt und hier ebenfalls mit 1 Borste besetzt, während die übrigen Tarsenglieder unterseits nackt sind und fast kreisrund. Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 3, innen vorn mit 2 Borsten, hinten mit 1, Hinterschienen außen abgewandt mit 2—3 Borsten, innen der ganzen Länge nach kurz gewimpert. Flügelbasis braun, und zwar erstreckt sich diese Färbung am Vorderrand bis zum Ende der 1. Längsader, weiter hinten bis zur kleinen Querader und noch weiter hinten bis zur hinteren Querader; darauf folgt ein breiter milchweißer Fleck, der sich vom Vorderrand bis zur 4. Längsader erstreckt, während die Spitze wieder bräunlich ist. Die ganze hintere Hälfte der Flügelfläche ist graulich tingiert. Verlauf der Flügeladern wie bei der vorigen Art. Schüppchen weißlichgelb, Schwinger schwarz. — Stirn und Wangen des Weibchens ragen deutlicher vor, während auch der Mundrand etwas mehr vorgezogen ist. Sämtliche Teile des Kopfes, die beim Männchen goldgelb bestäubt sind, sind hier schwach messinggelb, die schwarze, hinten nur wenig ausgeschnittene Stirnmittelstrieme nur bis zur Mitte deutlich. Thorax und Schildchen sind ziemlich hellbraun gefärbt und lassen deshalb die Striemung sehr deutlich erkennen. Hinterleib länglich, hinten zugespitzt, hell aschgrau. Die Borste auf der Außenseite der Vorderschienen fehlt, die Vordertarsen sind einfach, die Hinterschienen tragen auch außen mehrere Borsten, während sich auch innen abgewandt vor der Spitze 2—3 kurze Börstchen finden, Flügelzeichnung wie beim Männchen, aber nicht so intensiv. Länge ♂ 3,5—4, ♀ 4—5 mm.

7 Männchen und 8 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 16. 11. bis 23. 11. 02, Titicacasee (Bolivia) 30. 5. 03 und Oroya 20. 1. 04.

2. *M. incaica* sp. nov. Kopf, Thorax, Schildchen und Hinterleib in Gestalt und Färbung genau wie bei *variegata*. Vorderschienen mit derselben charakteristischen Borste, aber etwas jenseits der Mitte, Vordertarsen einfach, der Metatarsus unterseits an der Basis mit 1 Borste, Mittelmetatarsus innen an der Basis etwas ausgeschnitten und der ganzen Länge nach mit äußerst kurzen und dichten Härchen bewimpert,

Hinterschenkel unterseits in der Mitte deutlich angeschwollen und mit kurzen, aber nicht sehr dicht stehenden Härchen besetzt, die übrige Beborstung wie bei *variegata*. Leicht zu erkennen und von der vorigen zu unterscheiden ist die Art durch die Flügelzeichnung. Dieselben sind glashell bis milchweiß gefärbt und zeigen folgende braungelbe, scharf begrenzte Stellen, deren Lage ich nach der Schiner-Verrallschen Zellenbezeichnung angebe. Ein kleiner Fleck findet sich an der Spitze der Randzelle und überschreitet nur unbedeutend die 2. Längsader, ein zweiter größerer füllt genau die Spitze der 1. Hinterrandzelle aus, während der größte von der Mitte der Unterrandzelle sich über die kleine Querader bis zur 5. Längsader erstreckt, wobei er über ein Drittel des Endraumes der Diskoidalzelle ausfüllt, aber nur wenig über die hintere Querader hinausgeht. Außerdem wird die 5. Längsader unterseits von einem Längsfleck begleitet, der sich anfangs schmäler, dann allmählich breiter werdend die ganze Diskoidalzelle entlangzieht; auch das Ende der 1. Längsader ist von einem braunen Wisch begleitet. 1. Hinterrandzelle an der Spitze ziemlich schmal, indem 3. und 4. Längsader sich allmählich nähern, hintere Querader unten nach außen gestellt, ganz gerade, kleine Querader sehr schief und im Beginn des letzten Drittels der Diskoidalzelle stehend, so daß die hintere Querader genau so lang ist wie ihre Entfernung von der kleinen. Alles übrige wie bei der vorigen Art. — Das Weibchen gleicht in Größe und Färbung vollkommen dem der *variegata*, ist aber durch die Flügelzeichnung, die mit der des Männchens übereinstimmt, sofort zu unterscheiden. Länge 4—4,5 mm.

2 Männchen und 5 Weibchen von der Titicacainsel (Bolivia) 11. 4. 03.

A n m e r k u n g. Mit der Benennung dieser reizenden Fliege entspreche ich einem Wunsche des verstorbenen Schnuse, der mir mitteilte, daß nach einer uralten Sage von der schwer zugänglichen Titicacainsel aus das alte Incareich seinen Anfang genommen hat.

XII. **Teleutochaeta** gen. nov.

Gleicht in allen Merkmalen der vorigen Gattung, unterscheidet sich aber durch die schon an der Fühlerbasis schmalen Orbiten, den stark vorgezogenen Mundrand, die erst kurz vor der Spitze eingelenkte Borste der Vorderschienen, welche in gleicher Weise an der Spitze dreieckig erweitert ist, und die ungefleckten Flügel.

1. *T. nigriceps* sp. nov. Stirnmittelstrieme tiefschwarz, stumpf, kaum von den Orbiten zu unterscheiden, Stirn im Profil an der Fühlerbasis eine scharfe Ecke bildend, Untergesicht ausgehöhlt, Mundrand stark vorgezogen. Fühler und Taster wie bei den vorigen Arten. Thorax und Schildchen tiefschwarz, stumpf, mit ähnlicher Zeichnung wie vorher, aber bei der geringen Bereifung nur sehr schwer zu sehen. Hinterleib von gleicher Form und Färbung wie bei den 3 vorhergehenden Arten. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz, Beborstung ähnlich wie bei den vorigen Arten; die 3 ersten Vordertarsenglieder innen an der Spitze mit einer abwärts gerichteten dornartigen Borste, Mittel-

schienen außen vorn, außen hinten und innen vorn mit je 2, innen hinten mit 1 Borste, Hinterschenkel genau wie bei *M. incaica*, Hinterschienen außen abgewandt mit 2, innen abgewandt meist mit 1 Borste. Flügel einfarbig graulichgelb angeräuchert, Aderverlauf wie bei den übrigen Arten, die kleine Querader aber wie bei *variegata* genau auf der Mitte der Diskoidalzelle, Schüppchen weißlich, das untere oft mit gelblichem bis schwärzlichem Saum, Schwinger schwarz. — Das Weibchen gleicht wieder außerordentlich den Weibchen der vorhergehenden Arten. Der Thoraxrücken ist braun, der hintere Teil nebst dem Schildchen und einer breiten von den Schulterecken bis zur Flügelwurzel sich erstreckenden Strieme mehr ockergelb. Die Striemung des Thorax ist recht deutlich zu erkennen. Hinterleib wie bei allen übrigen Arten. Beborstung der Schienen weicht auch kaum von den andern ab. Durch die einfarbig gelblichgrauen Flügel ist es von den beiden vorhergehenden Arten zu unterscheiden. Länge 4—5 mm, Weibchen oft noch größer.

4 Pärchen aus Oroya, 4000 m, 21. 1. 04.

XIII. **Rhyncholimnophora** gen. nov.

Gleicht ebenfalls den vorigen 3 Gattungen in fast allen Merkmalen und unterscheidet sich von der ersten durch die einfache Fühlerborste, von den beiden andern durch den Mangel der auffallenden Borste an den Vorderschienen. Der Mundrand ist stets deutlich oder sehr stark vorgezogen, die Flügel bei allen Arten ungefleckt.

1. *R. compressitarsis* sp. nov. Augen durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern etwa so breit ist wie ein Auge und nach dem Scheitel zu sich noch etwas verbreitert, Mittelstrieme breit, tiefschwarz, ganz von vorn gesehen nur wenig bestäubt, Orbiten sehr schmal, an der Fühlerbasis ein wenig breiter, ockergelbgrau bestäubt. Im Profil gesehen ragt die Stirn in scharfer Ecke vor, Untergesicht etwas zurückweichend, ausgehöhlt, Mundrand stark vorgezogen, Backen ziemlich schmal, sämtliche Teile außer den Orbiten in der Nähe der Fühlerwurzel tiefschwarz. Fühler bedeutend über der Augenmitte eingelenkt, schwarz, 3. Glied breiter und etwa $1^1/_2$ mal so lang als das etwas verlängerte 2., Borste nackt, an der Basis verdickt, Taster wie bei allen vorhergehenden Arten, Rüssel schlank mit wenig entwickelten Saugflächen. Thorax und Schildchen tiefschwarz, stumpf, nur bei ganz reinen Stücken mit einer Spur der gewöhnlichen Striemung. Hinterleib von gleichem Bau, Zeichnung und Behaarung wie bei den übrigen Arten. Beine schwarz, beim Männchen mit höchst charakteristischer Behaarung. Die Vorderschienen tragen außen (vorn) unmittelbar vor der Spitze ein sehr langes, nach vorn gerichtetes Borstenhaar, das offenbar der geknöpften Borste der vorigen Gattung entspricht; außerdem sind sie nebst dem Metatarsus auf ihrer ganzen Vorderseite mit langen, dicht stehenden Borstenhaaren besetzt, 2. Tarsenglied auf der Unterseite der ganzen Länge nach mit einer Reihe kurzer, kräftiger Borsten besetzt; die Mitteltarsen sind seitlich stark zusammengedrückt und tragen der ganzen Länge nach vorn und hinten

lange Borstenhaare, Hinterschienen innen kurz gewimpert, im übrigen ziemlich reich beborstet. Flügel bräunlichgelb tingiert, namentlich in der Basalhälfte; bei gewisser Betrachtung zeigen sich in der Randzelle, Unterrandzelle und Diskoidalzelle weißliche Längsstreifen, Schüppchen weißlich, Schwinger schwarz. — Das Weibchen hat außerordentliche Ähnlichkeit mit dem der vorigen Art, unterscheidet sich aber dadurch, daß die schwarze, hinten tief ausgeschnittene Stirnmittelstrieme höchstens bis zum Ozellendreieck reicht, so daß die ganze hintere Stirnfläche ockerbräunlichgelb bestäubt ist, ferner dadurch, daß die Mittelschienen hinten innen 2 Borsten tragen und endlich dadurch, daß die Flügelfläche in derselben Weise gefärbt ist wie beim Männchen. Länge 4,5 mm.

4 Männchen und 3 Weibchen vom Laristal 8. 8. 03.

2. *R. longipalpis* sp. nov. Augen fast genau halbkugelig, Stirn und Wangen deutlich vorragend, Mundrand außerordentlich stark vorgezogen und vorn senkrecht abgeschnitten, Backen breiter als bei den übrigen Arten, Hinterkopf von oben an stark gepolstert. Die Stirn ist über den Fühlern gemessen ein klein wenig breiter als ein Auge und bleibt bis zum Scheitel fast gleichbreit. Die Mittelstrieme nimmt den ganzen Raum ein und läßt nur an der Fühlerbasis sehr schmale, gelblichgrau bestäubte Orbiten erkennen; sie ist tief schokoladenbraun gefärbt, stumpf und hinten nicht ausgeschnitten, Wangen und Backen sind schwarzbraun gefärbt, Hinterkopf dunkelgrau. Fühler infolge des stark vorgezogenen Mundrandes ziemlich kurz, 3. Glied $1^1/_2$ mal so lang als das 2., schwarz, Taster recht lang, an der Basis dünn, nach der Spitze zu allmählich verbreitert und messerartig zusammengedrückt, von derselben Färbung wie bei allen übrigen Arten, Rüssel schlank mit wenig entwickelten Saugflächen. Thoraxrücken braun mit 2 ziemlich deutlichen schwarzen Mittellinien, der hintere Teil, das Schildchen und ein Längsstreifen von den Schultern bis zur Flügelwurzel hellgrau bestäubt. Hinterleib etwas flacher als bei den übrigen Arten und in der Basalhälfte nicht so dick, im übrigen von derselben Gestalt und Färbung. Er unterscheidet sich aber von allen anderen Arten dadurch, daß der 3. und 4. Ring auf Mitte und Hinterrand abstehend beborstet sind. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz, Vorderschienen auf der dem Körper abgewandten Seite ohne Borste, Mittelschienen nur außen vorn und außen hinten mit je 2 Borsten, während sie innen nie eine Borste tragen, Hinterschienen wie bei den übrigen Arten außen mit mehreren kurzen Borsten, außen abgewandt und innen abgewandt mit je 2—3 Borsten. Flügel angeräuchert, namentlich an Basis und Vorderrand, letzterer kaum gedörnelt, Randdorn sehr klein, 3. und 4. Längsader fast ganz parallel, hintere Querader steil und grade, kleine Querader auf der Mitte der Diskoidalzelle, von allen Arten dadurch unterschieden, daß die 3. Längsader bis zur kleinen Querader weitläufig beborstet ist, Schüppchen ungleich, weißlich, Schwinger schwarz. — Das Weibchen gleicht in Färbung der Stirnmittelstrieme vollständig dem Männchen, während Wangen und Backen grau bestäubt sind; Mundrand noch viel auffallender

vorgezogen als beim Männchen. Thorax und Schildchen genau wie bei diesem gefärbt und gezeichnet, Hinterleib wie gewöhnlich aschgrau und hinten zugespitzt, alles übrige wie beim Männchen, so daß es z. B. auch durch die Beborstung der Mittelschienen leicht von den andern Arten zu unterscheiden ist. Länge 5—6,5 mm.

2 Männchen und 5 Weibchen aus Oroya 22. 1. 04.

3. *R. haustellata* sp. nov. ♂. Die Art liegt mir leider nur in einem männlichen Stück vor, ist aber leicht und sicher von allen andern zu unterscheiden. Im Bau des Kopfes stimmt sie vollständig mit *longipalpis* überein. Die Stirnmittelstrieme ist von vorn gesehen ziemlich dicht graulich bestäubt und im übrigen schwarz gefärbt, während die schmalen, grau bestäubten Orbiten fast bis hintenhin zu verfolgen sind. Thorax und Schildchen schwarzgrau, stumpf, die feinen Mittellinien und die an der Naht unterbrochenen Seitenstriemen verhältnismäßig deutlich. Hinterleib gebaut und gefärbt wie bei der vorigen Art. Beine schwarz, von einfachem Bau und ohne auffallende Beborstung, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen auf der dem Körper abgewandten Seite mit 3—4 Borsten, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2, innen vorn mit 1 kräftigen Borste, Hinterschienen wie bei der vorigen Art. Flügel schwach angeräuchert, Vorderrand nackt, Randdorn fehlend, 3. und 4. Längsader etwas konvergierend, 3. ganz nackt, Schüppchen weißlich, Schwinger schwarz. Länge 4,5 mm.

1 Männchen aus Cuzco 17. 6. 05.

XIV. Tetramerinx Berg

Berg hat den von mir in der Berl. ent. Zeitschr. XLII. 254. XXI. aufgestellten Namen *Tetrachaeta* als schon an eine Gattung vergeben in den obigen umgeändert. Die Gattung gehört aber nicht, wie ich früher annahm, zu den *Coenosien*, sondern zu den *Limnophorinen*.

1. *T. rufitibia* sp. nov. Ganz hellgrau, aber nicht so ins Weiße ziehend, wie die von mir aus Nordamerika beschriebene *T. unica*, sondern schwach gelblich. Augen beim Männchen ziemlich hoch, oben etwas breiter als unten, durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern ansehnlich breiter als ein Auge ist und sich nach oben zu kaum etwas verschmälert. Die sehr breite Mittelstrieme ist hinten tief ausgeschnitten, von vorn gesehen dicht grau bestäubt und hebt sich nur schwach von den gelblichgrauen Orbiten ab; letztere sind neben der Fühlerbasis mit zahlreichen äußerst kurzen Börstchen besetzt. Stirn im Profil deutlich und in scharfer Ecke vorragend, Untergesicht zurückweichend, Wangen sehr schmal, Backen mäßig breit, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler weit über der Augenmitte eingelenkt, fast so lang wie das Untergesicht, schwarz, 2. Glied grau, Borste nackt, bis zur Mitte verdickt, 2. Glied deutlich verlängert, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen meist einfarbig hellgrau, ersterer nur selten mit der Spur von 3 schmalen gelbgrauen Linien; dc 4, vor der Naht 2, a kurz zweireihig, st 1, 2, die untere, wie gewöhnlich

bei den *Limnophorinen* viel kürzer. Hinterleib ziemlich kurz, eiförmig, etwas gewölbt, fast nackt, die letzten Ringe mit kurzen abstehenden Borsten. Er ist wie der Thorax gefärbt und trägt eine braune, an den Hinterrändern der Ringe abgesetzte Mittelstrieme und auf Ring 2 und 3 je ein Paar brauner runder Flecke, von denen auch auf Ring 4 eine Spur wahrzunehmen ist. Beine schwarz, die äußerste Spitze der Schenkel und die Schienen rotgelb, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 2, Hinterschienen außen abgewandt mit 2 längeren, innen abgewandt mit 2 kürzeren Borsten. Flügel ziemlich kurz, schwach gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hnitere Querader steil und grade, Schüppchen sehr ungleich, weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen gleicht vollkommen dem Männchen, ist aber bedeutend größer. Die Hinterleibszeichnung ist viel schwächer als beim Männchen und verschwindet bis auf die schmale Rückenlinie oft ganz. Länge ♂ 4, ♀ 5—6 mm.

1 Männchen und 5 Weibchen aus Arica 8. 10. 02, Tacna 22. 10. 02 und Mollendo 11. 11. 02.

Anmerkung: Die von mir für die Gattung gegebene Diagnose ist dahin zu berichtigen, daß die Zahl der Dorsozentralborsten auch 3 sein kann und daß die weibliche Legeröhre nicht immer mit einem Hakenkranz versehen ist.

2. *T. nigripes* sp. nov. Die Art gleicht in Größe und Zeichnung vollständig der vorigen und unterscheidet sich nur dadurch, daß sich hinter der Naht 3 Dorsozentralborsten finden und daß die Beine mit Ausnahme der Knie ganz schwarz sind. Legeröhre des Weibchens wie bei *rufitibia* mit Hakenkranz. Länge 4—5 mm.

5 Männchen und 2 Weibchen aus Arica 10. 10.—4. 11. 02.

XV. **Acritochaeta** Grimshaw

Die von Grimshaw in seiner Fauna Hawaiiensis II. 41. (1901) aufgestellte Gattung ist eine echte *Atherigona* und unterscheidet sich von ihr im männlichen Geschlecht nur durch die Vorderschenkel, die oberseits kurz vor der Spitze auf der dem Körper zugekehrten Seite mit einem seichten, kurz bewimperten Ausschnitt versehen sind.

1. *A. trilineata* Stein Termesz. Füz. XXIII. 157. 4 ♀ (1900); Tijdschr. v. Ent. LII. 253. 3 ♂ (1909). In der Garlepp'schen Sammlung finden sich 1 Männchen und 2 Weibchen vom Urubambafluß (Peru-Meshagua) 3. 10.—8. 10. 03, die vollständig mit den von mir aus Java gesehenen und beschriebenen Stücken übereinstimmen.

XVI. **Myopina** R. D.

1. *M. appendiculata* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 473. 1.

10 Männchen und 6 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 18. 11. 02, aus den Kordilleren Bolivias 4—5000 m 24. 12. 02, Tarma 21. 1. 04 und Oroya 21. 1. 04. Auch in Garlepp's Sammlung finden

sich mehrere Stücke aus den Kordilleren Bol. 14. 5. 03 und vom Titicacasee (Bolivia Guaqui) 28. 5. 03.

XVII. Calliophrys Kow.

1. *C. iniqua* sp. nov. Durch die nickenden, nicht anliegenden Fühler und den Bau des Kopfes gibt sich die Art sofort als zur Gattung *Calliophrys* gehörig zu erkennen. Hellgrau mit einem Stich ins Isabellfarbene. Die breite Stirnstrieme ist schräg von vorn gesehen, dicht hellgrau bestäubt und läßt keinen Unterschied zwischen Mittelstrieme und Orbiten erkennen. Betrachtet man den Kopf senkrecht von oben, so zeigt sich eine nur etwas dunkler graue, hinten wenig ausgeschnittene Mittelstrieme. Stirn an der Fühlerbasis in ziemlich scharfer Ecke etwas vorstehend, Wangen schmäler, so daß das Untergesicht etwas zurückweicht, Mundrand vorgezogen, Backen mäßig breit, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler ziemlich weit über die Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, 2. Glied grau bestäubt, Borste nackt, an der Basis schwach verdickt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax mit 2 breiten, mehr oder weniger dunkelbraunen Längsstriemen, deren innere Grenze von den Dorsozentralborsten gebildet wird, bisweilen auch noch mit einer feinen, über die Akrostichalborsten laufenden Mittellinie; dc 3, vor der Naht 2, a kurz, zweireihig. Hinterleib länglich, fast walzenförmig, nackt, vom Hinterrand des 3. Ringes abstehend beborstet, Hypopyg im letzten Ring verstärkt, aber von hinten gesehen deutlich wahrnehmbar. Er ist wie der Thorax gefärbt und trägt auf Ring 2 und 3 je ein Paar ziemlich großer brauner Flecke, die ungefähr die Gestalt eines rechtwinkligen Dreiecks haben, dessen eine Kathete dem Hinterrand anliegt, während die andere in der Mittellinie des Körpers sich findet und die Hypotenuse etwas abgerundet ist; eine Spur dieser Flecke findet sich auch auf Ring 1, während der letzte Ring einen braunen Mittelfleck trägt. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen hinten mit 1, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 Borste. Flügel ganz schwach gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader steil und grade, die ungleichen Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen ist etwas größer und die Hinterleibsflecke heller und mehr rundlich. Im übrigen gleicht es vollständig dem Männchen. Länge ca. 5 mm.

10 Männchen und 12 Weibchen aus Valparaiso 12. 9. 02, Arica 10. 10. 02, Palca 20. 10. 02, Tacna 22. 10. 02, Arequipa 13. 11. 02 und Sicuani 26. 6. 03.

XVIII. Lispa Latr.

1. *L. setuligera* sp. nov. Die breite dunkelgraue Stirnmittelstrieme hinten bis zur Fühlerwurzel ausgeschnitten, Wangen fein bewimpert, Fühler schwarz, Spitze des 2. Gliedes mit rotem Punkt, Borste mäßig lang gefiedert, in der Spitzenhälfte nackt, Taster stark verbreitert, blaßgelb, seidenweiß bestäubt. Thorax aschgrau, Brustseiten heller, bei reinen Stücken auf ersterem 5 schmale bräunliche Linien nur wenig

deutlich; dc 3, a wie bei den nächsten Arten auch vor dem Schildchen nicht. Schildchen aschgrau mit breiter dunkelgrauer Mittelstrieme. Hinterleib etwas heller grau als der Thorax, Ring 2 und 3 mit je einem Paar großer schwarzgrauer, etwas glänzender Flecke, die so ausgebreitet sind, daß eine nicht sehr schmale Mittelstrieme, die Vorderränder zu beiden Seiten und die äußersten Seiten die Grundfärbung zeigen; eine schwache Andeutung großer blasser Flecke zeigt auch der 1. Ring, während der 4. ebenfalls ein Paar Flecke trägt, welche denen auf Ring 2 und 3 gleichen, aber sich nicht so weit auf die Seite erstrecken. Hypopyg kuglig, von der Seite gesehen nur wenig aus dem letzten Ring vorragend. Der Hinterleib ist fast ganz nackt, nur die Seiten desselben und der Hinterrand des letzten Ringes abstehend beborstet. Beine schwarz, grau bestäubt, sämtliche Schienen und die Metatarsen rotgelb, Pulvillen und Klauen wenig verlängert; Vorderschienen mit 2 sehr zarten Borsten, Mittelschienen hinten und Hinterschienen außen abgewandt mit je 1 kräftigen Borste; Mittelschenkel unterseits vorn und hinten mit 3—4 von der Basis bis zur Mitte sich erstreckenden Borsten, weiterhin nur äußerst kurz bewimpert, Hinterschenkel unterseits abgewandt mit 4—5 Borsten, die sich von der Basis bis über die Mitte hinaus erstrecken, zugekehrt mit einer Reihe von 6—7 kurzen Borsten, die ungefähr denselben Raum einnehmen. Flügel graulichgelb, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und grade, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Die Färbung des Weibchens ist mehr gelbgrau, die Hinterleibsflecke sind sehr verloschen, die Hinterschenkel unterseits zugekehrt nackt, während sie abgewandt nur in der Nähe der Basis 2 sehr kurze Borsten tragen. Alles übrige wie beim Männchen. Länge 5,5 mm.

3 Männchen und 1 Weibchen aus Valparaiso 12. 9. 02 und Coquimbo 29. 9. 02.

2. *L. levis* sp. nov. Hat große Ähnlichkeit mit der vorigen, ist aber größer und robuster und die Grundfärbung ist ein helleres Gelbgrau. Die Fühlerborste ist länger behaart, Farbe der Fühler und Taster wie bei *setuligera*. Der Thorax ist in gleicher Weise beborstet und trägt ebenfalls sehr schmale und nur undeutlich sich abhebende bräunliche Längslinien, Schildchen einfarbig gelbgrau. Hinterleib sehr kräftig, hell gelbgrau, sämtliche Ringe mit je einem Paar schwarzgrauer Flecke, die dem Vorderrand anliegen, den Hinterrand nicht erreichen und im allgemeinen mehr rundliche Form haben; auf dem ersten Ring sind sie wie gewöhnlich sehr verloschen, auf dem letzten kleiner. Hypopyg ebenfalls stark kuglig angeschwollen, aber nur wenig aus dem letzten Ring hervortretend. Beine schwarz, gelbgrau bestäubt, Schienen rotgelb, Pulvillen und Klauen kräftig, aber kurz, die letzten Glieder der Vordertarsen deutlich etwas verbreitert; Vorderschienen mit 1 feinen Borste, die oft abgebrochen ist, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 kräftigen Borste, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 langen auf der Mitte und 2 kürzeren zwischen Mitte und Basis, innen abgewandt mit 1 Borste; Mittelschenkel unterseits vorn und hinten mit einer Reihe von Borsten, die anfangs länger sind

und weitläufiger stehen, in der Spitzenhälfte sehr kurz werden und namentlich hinten äußerst dicht gedrängt und fast kammartig angeordnet sind, dabei aber so kurz, daß sie nur mit starker Vergrößerung gesehen werden können, Hinterschenkel unterseits abgewandt wie zugekehrt mit 3—4 von der Basis bis zur Mitte sich erstreckenden Borsten. Alles übrige wie bei der vorigen Art. — Die Hinterleibsflecke des Weibchens sind größer, aber viel verloschener, die Mittel- und Hinterschenkel unterseits nur fein und kurz behaart, selten mit einigen, stärkeren Borsten. An den 2 Borsten der Mittelschienen ist es leicht zu erkennen. Länge ca. 8 mm.

3 Männchen und 4 Weibchen aus Arica 4. 11. 02.

3. *L. vilis* ♂ sp. nov. Gleicht außerordentlich der ersten Art und ist um so schwerer von ihr zu unterscheiden, als auch die Beborstung der Schienen bei beiden dieselbe ist. Die Grundfarbe ist ein gelberes Grau, die Striemung des Thorax recht deutlich und namentlich die Fortsetzung der Mittelstrieme auf das Schildchen. Die Hinterleibsflecke sind scharf begrenzt, stumpf, auf allen 4 Ringen deutlich und bilden 2 breite, zusammenhängende Längsstriemen, deren Außenseite durch die Form der Flecke gezackt erscheint. Die Mittelschenkel tragen nur unterseits an der Basis einige Borsten und die Hinterschenkel nur unterseits abgewandt 1 längere Borste im Beginn des letzten Drittels, während sie zugekehrt ganz nackt sind. Alles übrige wie bei *setuligera*. — Die Weibchen beider Arten werden sich kaum unterscheiden lassen. Länge 6,5 mm.

2 Männchen aus Sorata 18. 12. 02 und Lorenzopata 25. 4. 03.

Die 3 Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

1. Mittelschienen vorn und hinten mit je 1 kräftigen Borste — *L. levis*
   Mittelschienen nur hinten mit 1 Borste — 2
2. Hinterschenkel unterseits zugekehrt von der Basis bis etwas über die Mitte mit einer Reihe kurzer kräftiger Borsten — *L. setuligera*
   Hinterschenkel unterseits zugekehrt ganz nackt — *L. vilis*

4. *L. tentaculata* Deg. Mehrere Pärchen aus Barranca (Peru-Lima) 31. 1. 04.

XIX. Hydrophoria R. D.

1. *H. trimaculata* sp. nov. Augen sehr hoch und schmal, oben aufs engste zusammenstoßend, Stirn nur in schmaler Linie, Wangen gar nicht vorragend, Backen sehr schmal, Hinterkopf in der untern Hälfte nur wenig gepolstert. Fühler etwas unterhalb der Augenmitte eingelenkt, den untern Augenrand erreichend, lehmgelb, mit lang gefiederter Borste, Taster fadenförmig, lehmgelb. Thorax im Grunde schmutzig lehmgelb, auf dem Rücken weißlichgelb bestäubt mit 3 breiten dunkelbraunen Längsstriemen, Schulterbeulen gelblich durchscheinend; dc 3, a deutlich zweireihig, pra sehr kurz. Schildchen braun mit lehmgelblichem Rand. Hinterleib länglich, fast streifenförmig, schmutzig lehmgelb, von der Basis her in verschiedener Ausdehnung schwach durchscheinend, der größere Endteil auf den ersten Blick schmutzig

braun erscheinend. Betrachtet man aber den Hinterleib ganz schräg von hinten, so sieht man, daß sich von der hellbräunlichen Bestäubung eine braune Rückenstrieme und auf den letzten 3 Ringen je ein Paar großer, nach der Spitze zu allmählich kleiner werdender brauner Flecke nicht sehr deutlich abheben. Beine dunkelbraun, Vorderhüften lehmgelb, alle Schienen bräunlichgelb durchscheinend, die vorderen am hellsten, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, hinten mit 2, sämtlich ziemlich kurzen Borsten, Hinterschienen außen auf der Mitte mit 1 längeren, außen abgewandt mit 3, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel ziemlich intensiv lehmgelblich tingiert, der Vorderrand gesättigter, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und etwas geschwungen, 6. Längsader den Flügelrand nicht erreichend, Schüppchen sehr ungleich, schmutzig lehmgelb, namentlich das untere stark angeräuchert, Schwinger gelb. — Das Weibchen hat eine breite, mit Kreuzborsten versehene Stirn, der Hinterleib ist an der Basis in geringerer Ausdehnung durchscheinend, die Schüppchen heller; in allen übrigen Merkmalen gleicht es dem Männchen. Länge 5,6—8 mm, ♀ etwas kleiner.

2 Männchen und 3 Weibchen aus Chimate (Bol. Mapiri) 15. 1. 03, S. Carlos 20. 1. 03, Sarampioni 13. 3. 03 und von der Pachiteamündung 20. 11. 03.

2. *H. ruralis* Meig. Das einzige in Lorenzopata 29. 4. 03 gefangene Männchen gleicht bis ins Kleinste den Stücken meiner Sammlung und unterscheidet sich nur durch verdunkelte Schienen. Gegen das Licht gehalten erscheinen aber wenigstens die Hinterschienen schwach durchscheinend, so daß ich das Stück nur als eine etwas dunklere Abänderung bezeichnen kann. Die Bestäubung des Hinterleibes ist mehr weißgrau, bei unsern Stücken gelbgrau. Im übrigen ist nicht der geringste Unterschied zu entdecken.

3. *H. scutellata* sp. nov. Die Art hat die allergrößte Ähnlichkeit mit *ruralis* und unterscheidet sich nur durch schwarze Beine, bei denen höchstens die Knie rot gefärbt sind, und dadurch, daß der Thorax 3 ziemlich breite, scharf begrenzte schwarze Längsstriemen trägt, von denen die mittlere sich fast bis auf die Spitze des Schildchens fortsetzt. Bei *ruralis* sind im männlichen Geschlecht nur die seitlichen Striemen etwas deutlicher, während sich statt der mittleren in der Vorderhälfte des Thorax 2—3 feine Längslinien finden, die erst hinter der Naht zu einer undeutlichen, sich nicht auf das Schildchen fortsetzenden Strieme zusammenfließen. Ganz besonders auffallend ist der Unterschied in der Thoraxzeichnung beim Weibchen beider Arten. Bei *ruralis* ist der Thorax fast einfarbig grau und läßt nur eine vorn und hinten abgekürzte Mittelstrieme erkennen, während beim Weibchen vorn *scutellata* der Thorax in gleicher Weise mit 3 scharf begrenzten Striemen versehen ist wie beim Männchen.

4 Pärchen aus Sorata 20. 12. 02.

4. *H. flavibasis* ♂ sp. nov. Augen sehr hoch und schmal, den ganzen Kopf einnehmend, da Stirn und Wangen nur in äußerst feiner

Linie vorragen und die Backen sehr schmal sind. Fühler in der Augenmitte eingelenkt, so lang wie das Untergesicht, braun, Borste lang und haarförmig, mäßig lang gefiedert, Taster sehr dünn und ziemlich kurz, gelblich, an der Basis oft verdunkelt; Thorax von hinten gesehen vor der Naht dicht weißlich bestäubt mit 2 schwarzen Längsflecken, die unmittelbar oberhalb der Schulterbeulen entspringen und hinten meist in eine feine Spitze ausgezogen sind. Hinter der Naht findet sich eine breite glänzend schwarze Querbinde, deren Hinterrand nicht scharf begrenzt ist, sondern mehr allmählich in die weißgraue Bestäubung der hintern Thoraxhälfte übergeht. Schildchen glänzend schwarz, selten die äußerste Spitze gelblich; dc 3, vor der Naht 2, von denen die vorderste aber sehr kurz ist, a unregelmäßig vierreihig und sehr kurz, pra kurz. Hinterleib walzenförmig, ziemlich schmal und lang, die Hinterränder der beiden letzten Ringe mit einem Kranz abstehender Borsten. Der 1. Ring ist ganz durchscheinend schwefelgelb, der 2. von gleicher Färbung mit bräunlicher Vorderrandbinde und Rückenstrieme, während die beiden letzten Ringe meist ganz schwarz sind. Von hinten gesehen erscheint der ganze Hinterleib glänzend, wie lackiert. Beine schwarz, Basis der Hinterschenkel in größerer oder geringerer Ausdehnung schwefelgelb, Vorderschienen gelblich, Pulvillen und Klauen mäßig verlängert, die der Vorderbeine etwas mehr; Vorderschienen mit 1 ziemlich langen Borste, Mittelschienen hinten außen mit 1, hinten mit 2 Borsten, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel ziemlich schmal, intensiv gelblich tingiert, mit sehr kleinem und feinem Randdorn, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader schief und schwach geschwungen, 6. Längsader den Flügelrand nicht erreichend, Schüppchen ungleich, weißlichgelb, Schwinger gelblich. Länge 6—6,5 mm.

2 Männchen in Garlepp's Sammlung aus Lorenzopata 10. 5. 03 und dem Laristal 10. 8. 03.

Anmerkung: Die Art gleicht in Gestalt und allen plastischen Merkmalen vollkommen der van der Wulp'schen *collaris* und der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 475. 3 beschriebenen *dexiaria*. Dadurch, daß sich bei allen diesen Arten die 6. Längsader nicht bis zum Flügelrand erstreckt und durch den schlankeren walzenförmigen Hinterleib weichen sie von unserer Gattung *Hydrophoria*, als deren Type *H. conica* Wied. anzusehen ist, ab und sind vielleicht einer eigenen Gattung zuzuweisen.

5. *H. collaris* v. d. Wulp. ♀. Stirn ohne Kreuzborsten, Fühler braun, 2. Glied und die Basis des 3. rotgelb, Borste nicht sehr lang gefiedert, Taster fadenförmig, gelb. Thorax mit fahlgelblichem Toment bedeckt, 2 breite Striemen, die sich von oberhalb der gelblichen Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel erstrecken, aber den Vorderrand nicht erreichen, schwärzlich, aber nicht scharf begrenzt; außerdem trägt der Vorderrand die Anfänge von 2 schmalen Mittellinien. Schildchen lehmgelb, Basalhälfte gebräunt. Beborstung des Thorax wie bei der vorigen Art. Hinterleib länglich, zugespitzt, hell rötlichgelb, eine

sehr schmale Mittellinie des 1. Ringes, eine breitere auf den übrigen Ringen und die Vorderränder derselben schwarz. Beine gelbrot, Tarsen schwarz, etwas mehr als das Enddrittel sämtlicher Schenkel gebräunt. Flügel gelblich, mit deutlichem Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader steil und geschwungen, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. Länge 6,5 mm.

1 Weibchen aus Sorata 2. 12. 02.

Anmerkung: Ich besitze ein Männchen, nach welchem v. d. Wulp seine Beschreibung gemacht hat. Das vorliegende Weibchen stimmt so gut damit, daß ich es für damit identisch erklären muß.

XX. **Hylemyia** R. D.

1. *H. punctipennis* Wied. Außereur. zweifl. Ins. II. 435. 31 (1830).

4 Männchen und 6 Weibchen aus La Paz 28. 11. 02 und Sorata 18. 12. 02.

Ich habe über diese und die folgende Art an den verschiedensten Stellen berichtet, z. B. in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 480 und dabei die Hoffnung ausgesprochen, daß reichlicheres Material mich würde Gewißheit erlangen lassen, ob beide Arten wirklich verschieden sind. Leider bin ich auch jetzt noch zu keiner Entscheidung gekommen, da die Fleckenzeichnung der Flügel zweifellos variiert. Das beweisen aufs entschiedenste mehrere Männchen der Budapester Sammlung, die sämtlich in Tucuman (Argentinien) gefangen sind. Bei einigen verschwindet der Fleck an der Spitze der Randzelle fast vollständig, so daß diese Stücke dann kaum von *limbinervis* zu unterscheiden sind, während bei andern wieder nicht nur sämtliche von mir a. a. O. genannte Flecke auffallend ausgebildet sind, sondern sich auch noch an der Spitze der 2. Längsader ein deutlicher Fleck befindet und auch die Spitzen der 3. und 4. Längsader schwach gebräunt sind. Im allgemeinen scheint es, als ob bei *punctipennis* die Schenkel zum größten Teil gelblich gefärbt sind, während sie bei *limbinervis* gebräunt, ja oft fast schwarz sind. Auch die Zugehörigkeit zur Gattung *Hylemyia* ist sehr zweifelhaft; bei der gewöhnlich nur pubeszenten Fühlerborste könnte die Art ebenso gut zur Gattung *Pegomyia* gezogen werden.

2. *H. limbinervis* Mcq. Dipt. exot. II. 3. 169. 2 (1842).

Zahlreiche Männchen und Weibchen aus Santiago, Valparaiso, Concepcion, Quillota 10. 9. —20. 9. 02 und Palca 18. 10. 02.

3. *H. Johnsoni* Stein Berl. ent. Zeitschr. XLII. 215. 8 (1897).

Ein vollständig mit der von mir gegebenen Beschreibung stimmendes Männchen aus S. Carlos 8. 1. 03.

Die Art ist an den schwach, aber deutlich gebräunten Queradern und an den paarigen rundlichen Flecken der mittleren Hinterleibsringe leicht zu erkennen.

XXI. **Pegomyia** R. D.

1. *P. vittifera* sp. nov. Augen fast auf engste zusammenstoßend. Fühler und die fadenförmigen Taster schwarz, Fühlerborste pubeszent,

Thorax ganz hellbraun, mit 3 breiten braunen Längsstriemen, von denen die mittelste vorn etwas schmäler ist, nach hinten zu breiter wird, so daß sie hier den ganzen Raum zwischen den Dorsozentralborsten ausfüllt, und sich bis auf die Spitze des Schildchens fortsetzt; a kräftig und zweireihig, pra lang, st 2,2, die untere vordere feiner. Hinterleib schmal, streifenförmig, abstehend behaart und an den Einschnitten abstehend beborstet, die sichelförmig gebogenen Bauchlamellen ziemlich weit vor der Spitze und weißlichgelb durchscheinend. Er ist wie der Thorax gefärbt und läßt ganz schräg von hinten betrachtet nur auf den letzten Ringen eine ganz schmale undeutliche bräunliche Mittellinie erkennen. Beine schwarz, Schienen rot, die vordersten gegen das Ende zu verdunkelt, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn mit 1, außen hinten mit 2 längeren, innen hinten ebenfalls mit 2, aber wieder kürzeren Borsten, Hinterschienen außen mit 3, außen abgewandt mit etwa 8 abwechselnd längeren und kürzeren Borsten, innen abgewandt mit etwa 3 und innen zugekehrt ebenfalls mit ungefähr 3 Borsten um die Mitte herum, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach mit einer Reihe von 6—7 kräftigen Borsten, zugekehrt mit einigen feineren Borsten im mittleren Drittel. Flügel ziemlich intensiv gelblich, mit kräftigem Randdorn und gedörneltem Flügelvorderrand, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader schief und etwas geschwungen, Schüppchen gleich groß und ziemlich klein, weißlich, Schwinger gelblich. — Das Weibchen hat eine breite mit Kreuzborsten versehene Stirn und einen zugespitzten Hinterleib. Die Beinfärbung ist entweder dieselbe wie beim Männchen, oder es sind auch sämtliche Schenkel gelblich und nur die Vorderschenkel obenauf mit einem Längswisch. An dem 3 striemigen Thorax ist es leicht zu erkennen. Länge sehr wechselnd von 4,5—6 mm.

3 Männchen und zahlreiche Weibchen aus Palca 15. 10. 02, vom Titicacasee (Peru-Puno) 23. 11. 02, Titicacasee (Bolivia) 1. 6. 03, Sicuani 19. 6. 03, Cuzco VII. 03 und Tarma 20. 1. 04. In Garlepp's Sammlung finden sich noch 2 Männchen aus Talca X. 02 und Cuzco 23. 3. 05.

A n m e r k u n g: Ein in Tiahuanaco 11.12.02 gefangenes Männchen hat einen weiblichen Kopf, und die Mittelschienen tragen auch innen vorn 2 Borsten, gleicht aber im übrigen der beschriebenen Art. Da leider nur 1 Stück vorliegt, kann ich nicht entscheiden, ob wir es mit einer Mißbildung oder einer neuen Art zu tun haben.

2. *P. bella* sp. nov. ♂. Augen nur durch eine äußerst feine schwarze Strieme ganz wenig getrennt, unten etwas breiter als oben, Stirn etwas vorstehend, Wangen gar nicht sichtbar, Backen mäßig breit, Mundrand ganz wenig vorgezogen, Hinterkopf unten gepolstert; Stirndreieck klein, rot, auch die vorragende Stirn und das Gesicht rötlich schimmernd. Füher schwarz, 2. Glied rot, Borste haarförmig, an der äußersten Basis etwas verdickt, nackt, Taster fadenförmig, bis zur Spitze des Rüssels reichend, braun, Basis gelblich. Thorax und Schildchen hellgrau, ersterer mit schmaler, wenig sichtbarer bräunlicher Mittellinie; a zwei-

reihig, ziemlich kurz, einander etwas näher als den Dorsozentralborsten, pra sehr kurz, st 1, 2. Hinterleib ziemlich schmal, fast streifenförmig, dicht hellgrau bestäubt, mit kaum sichtbarer Mittellinie, abstehend, aber nicht sehr dicht behaart, Bauchlamellen abwärts gerichtet, gelblich, das nur wenig vorragende Hypopyg glänzend schwarz. Beine gelb, Vorderschenkel mehr oder weniger gebräunt, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1 kleinen Borste, Mittelschienen außen vorn mit 1 sehr kurzen, außen hinten und hinten mit je 2 etwas längeren Borsten, Hinterschienen außen mit 2, außen abgewandt mit 4—5, innen abgewandt mit 2 und innen zugekehrt ebenfalls mit einigen Borsten. Flügel blaßgelblich, mit gelben Adern, Randdorn sehr klein, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader wenig schief und grade, Schüppchen gleich groß, weißlich, Schwinger gelblich. Länge 5 mm.

1 Männchen aus Palca 18. 10. 02.

XXII. Chortophila Mcq.

1. *Ch. virgata* sp. nov. Augen in kurzer Strecke eng zusammenstoßend, Stirn etwas vorragend, Wangen ziemlich schmal, gekielt, Mundrand etwas vorgezogen, Backen etwa ein Viertel so breit wie die Augenhöhe, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, Borste bei starker Vergrößerung kurz behaart, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax grau, 3 breite Striemen, von denen die mittelste über die Akrostichalborsten läuft und sich bis auf die Spitze des Schildchens fortsetzt, die seitlichen von oberhalb der Schulterecken bis zur Flügelwurzel sich erstrecken, schwarz; a zweireihig, das erste Paar gewöhnlich etwas länger, pra lang, st 2, 2, die untere vordere etwas feiner. Hinterleib schmal, streifenförmig, überall abstehend behaart und an den Ringeinschnitten länger beborstet, grau bestäubt, mit breiter schwarzer Rückenstrieme und schmalen undeutlichen schwärzlichen Vorderrändern der Ringe; Bauchlamellen wohl entwickelt, ziemlich weit vor der Spitze, senkrecht nach unten gerichtet, schwarz, bisweilen schmutzigweiß durchscheinend. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen mäßig verlängert; Beborstung wie bei *Pegomyia vittifera*, mit der sie überhaupt in der ganzen Gestalt außerordentliche Ähnlichkeit hat. Flügel graulich, um die Basis herum etwas intensiver, Randdorn mäßig lang, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader schief und deutlich geschwungen, Schüppchen weißlichgelb, Schwinger gelblich. — Der Hinterleib des Weibchens ist länglich, hinten zugespitzt und trägt eine anfangs ziemlich breite, nach der Spitze zu schmäler werdende Rückenstrieme, während dunkle Ringeinschnitte kaum mehr wahrzunehmen sind. Länge 5—6 mm.

6 Männchen und 2 Weibchen aus Santiago 15. 9. 02, Guayacan 22. 9. 02 und Coquimbo 23. 9. 02. 3 andere Männchen und 4 Weibchen, die aus Sorata 18. 12. 02, Sicuani 17. 6. 03, Cuzco 7. 03 und Tarma 20. 1. 04 stammen, stimmen in allen plastischen Merkmalen mit der beschriebenen Art überein und unterscheiden sich nur dadurch, daß

die Thoraxstriemen etwas breiter, scharf begrenzt und fast sammetschwarz sind, während auch die Hinterleibszeichnung scharf begrenzt ist. Da ich im übrigen nicht den geringsten Unterschied wahrnehmen kann, glaube ich, daß es sich nur um eine etwas dunklere Abart handelt.

2. *Ch. albilamellata* sp. nov. Sie gleicht der vorigen so sehr, daß es genügen wird, wenn ich die Unterschiede angebe. Die Augen stoßen oben nicht eng zusammen, sondern sind durch eine, wenn auch nur sehr schmale Strieme etwas getrennt. Der Hinterleib ist noch schmäler, dicht hell bräunlichgrau bestäubt und zeigt nur auf den drei letzten Ringen eine schmale und sehr verloschene bräunliche Rückenstrieme und auch nur dann, wenn man den Hinterleib ganz schräg von hinten betrachtet. Die Bauchlamellen sind von gleicher Form wie bei *virgata*, aber weißlich gefärbt. Die Flügel sind mehr gelblich tingiert, der Randdorn länger und kräftiger und der Vorderrand bis zum Randdorn deutlich und ziemlich lang gedörnelt, während sich darüber hinaus auch noch kurze Börstchen finden. Die schwärzlichen Thoraxstriemen endlich haben mehr einen Stich ins Braune. Beborstung der Beine genau dieselbe. Das am selben Ort gefangene Weibchen gibt sich durch die gleichfalls sehr verloschene Strieme des Hinterleibs und den deutlich gedörnelten Flügelvorderrand zu erkennen.

4 Männchen und 3 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 23. 11. 02 u. von der Titicacainsel (Bolivia) 11. 6. 03.

3. *Ch. nervicincta* sp. nov. ♂. Augen durch eine sehr schmale schwarze Strieme und kaum sichtbare, weiß bestäubte Orbiten etwas getrennt, Stirn in ziemlich scharfer Ecke ein wenig vorragend, Wangen schmal, Untergesicht ein wenig zurückweichend, Backen schmal. Fühler so lang wie das Untergesicht, vorgestreckt, schwarz, Borste bei starker Vergrößerung nur kurz pubeszent, Taster ziemlich schmal, schwarz. Thorax auf dem Rücken dunkelgrau, dünn hellergrau bestäubt, so daß man bei reinen Stücken, namentlich vor der Naht, eine schmale Mittellinie und breite dunkle Seitenstriemen erkennt, Brustseiten hellgrau bestäubt; a zweireihig, das erste Paar länger, pra etwa zwei Drittel so lang wie die folgende sa, aber ziemlich dünn. Schildchen schwarz, sehr dünn bräunlichgrau bestäubt. Hinterleib ziemlich schmal, streifenförmig, überall abstehend behaart und an den Einschnitten lang beborstet. Ganz von hinten gesehen ist er bräunlichgrau bestäubt und läßt eine dunklere Rückenstrieme verhältnismäßig deutlich erkennen. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen mäßig verlängert, Beborstung der Vorder- und Mittelbeine wie bei den vorigen Arten, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 2, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel graulich, der Vorderrand ziemlich intensiv gebräunt, hintere Querader breit braun gesäumt, kleine nur wenig, Randdorn fehlt, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und gerade, Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. Länge 5,5 mm.

1 Männchen aus Sorata 22. 12. 02.

4. *Ch. cilicrura* Rnd. Zahlreiche Stücke beiderlei Geschlechts, die sich in Körperfärbung etwas von unsern europäischen Stücken unter-

scheiden, in allen plastischen Merkmalen aber so übereinstimmen, daß ich sie sämtlich nur als *cilicrura* betrachten kann. Sie stammen aus Talcahuana 10. 9. 02, Concepcion 10. 9. 02, Valparaiso 12. 9. 02, Santiago 18. 9. 02, Quillota 20. 9. 02, Coquimbo 23. 9. 02, Antofagasta 27. 9. 02, Arica 8. 10. 02, Tacna 12. 10. 02, Palca 20. 10. 02, Tiahuanaco 11. 11. 02, Arequipa 13. 11. 02, vom Titicacasee (Peru-Puno) 21. 11. 02, La Paz 28. 11. 02, Sorata 18. 12. 02, Titicacasee (Bolivia) 1. 6. 03, Sicuani 20. 6. 03.

XXIII. Anthomyia Meig.

1. *A. comis* sp. nov. Sie gehört in die nächste Verwandtschaft der *A. albicincta* Fall., mit welcher sie im Bau des Kopfes und in der ganzen Gestalt außerordentliche Ähnlichkeit hat. Die Augen stoßen oben aufs engste zusammen und nehmen fast den ganzen Kopf ein, Fühler und Taster schwarz, erstere mit nackter an der Basis etwas verdickter Borste. Thorax und Schildchen hellgrau, eine Querbinde unmittelbar hinter der Naht, welche hinten in mehrere Spitzen ausläuft, 2 schmale, vorn und hinten abgekürzte, über die Dorsozentralborsten laufende Längsstriemen vor der Naht und jederseits ein oberhalb der Schulterbeulen liegender, annähernd dreieckig geformter Fleck, sowie die Basis des Schildchens sammetschwarz. Beborstung des Thorax genau wie bei *albicincta*. Hinterrücken hellgrau, mit schmaler schwarzer Mittelstrieme. Hinterleib genau von derselben Form wie bei der genannten Art, dicht hellgrau bestäubt, mit einem schwachen Stich ins Gelbliche, je ein Mittelfleck auf allen Ringen, die zusammen eine nach hinten zu sich etwas verschmälernde Strieme bilden, und je 2 schmale rechteckige Vorderrandflecke auf Ring 2 und 3, die nur äußerst schmal mit dem Mittelfleck zusammenhängen, sammetschwarz. Alles übrige, Beborstung der Beine, Farbe der Flügel, Aderverlauf, Schüppchen und Schwinger wie bei *albicincta*.

3 Männchen aus Tacna 22. 10. und 26. 11. 02.

2. *A. crenata* Big. Ann. Soc. ent. Fr. sér. 6. V. 282. 2 (1885). Die Art hat so große Ähnlichkeit mit der vorigen und *albicincta*, daß ich sie trotz der behaarten Augen lieber zur Gattung *Anthomyia* ziehe. Das Weibchen ist dem Männchen sehr unähnlich. Der Thorax ist hellbräunlichgrau bestäubt und trägt 3 breite braune Längsstriemen, von welchen die mittlere etwas schmäler ist und sich auf das Schildchen fortsetzt. Die Hinterleibszeichnung ist ähnlich wie beim Männchen. Mit starker Lupe sind die Augen deutlich, wenn auch kurz behaart, so daß man dadurch das Weibchen dieser Art von dem wahrscheinlich sehr ähnlichen der vorigen unterscheiden kann.

4 Männchen und 8 Weibchen aus Arequipa 13. 11. 02, Chanchamayo 18. 1. 04 und Tarma 19. 1. 04.

XXIV. Coenosia Meig.

Übersicht der Arten.

1. Beine schwarz, höchstens die Knie, selten die Mittelschienen etwas rötlich 2
   Mindestens die Hinterschienen oder ein Teil der Schenkel gelb 12
2. Mittelschienen innen vorn mit 1—2 Borsten 3
   Mittelschienen innen vorn nie mit Borsten 4
3. Fliege einfarbig schwarz, ungefleckt, Beine ganz schwarz 1. *C. immaculata* sp. nov.
   Fliege anders gefärbt, Hinterleib mit Fleckenpaaren, Knie rötlich 2. *C. crassicauda* sp. nov.
4. Hinterschienen der ganzen Länge nach fein und lang behaart 3. *C. hirtitibia* sp. nov.
   Hinterschienen nur mit den gewöhnlichen Borsten 5
5. Beide Queradern schwach, aber deutlich gebräunt 6
   Queradern nicht gebräunt 7
6. Flügel mit eigentümlich weißlicher Längsstreifung, Hinterleibsflecke ansehnlich, Pulvillen und Klauen auffallend verlängert 5. *C. picta* sp. nov.
   Flügel außer der Bräunung der Queradern gleichmäßig gefärbt, Hinterleibsflecke fast punktförmig, Pulvillen und Klauen nicht auffallend verlängert 6. *C. vittithorax* sp. nov.
7. Fühler so lang als das Untergesicht, 3. Glied mindestens dreimal so lang als das zweite 8
   Fühler bedeutend kürzer als das Untergesicht, 3. Glied höchstens $2^1/_2$ mal so lang als das 2. 11
8. Stirn sammetschwarz, so daß man Orbiten und Mittelstrieme nicht unterscheiden kann 9
   Stirn hellgrau, Mittelstrieme und Orbiten deutlich getrennt 10
9. Randader beborstet, Randdorn lang, Schwinger schwarz 26. *C. nigrohalterata* Stein
   Randader nackt, Randdorn fehlend, Schwinger gelb oder höchstens bräunlich 9. *C. atrifrons* sp. nov.
10. Hinterleib ziemlich kurz und gedrungen, höchstens so lang wie Thorax und Schildchen zusammen 10. *C. mediocris* sp. nov.
    Hinterleib ziemlich schlank, seitlich etwas zusammengedrückt, länger als Thorax u. Schildchen zusammen 11. *C. procera* sp. nov.
11. Hypopyg von oben gesehen den letzten Hinterleibsring um die Hälfte seiner Länge überragend, mindestens ebenso breit als dieser, 5 mm große Art 7. *C. tumida* sp. nov.
    Hypopyg von oben gesehen den letzten Ring kaum überragend und schmäler als dieser, höchstens 4 mm lang 8. *C. setiventris* sp. nov.
12. Mittelschenkel ganz oder zum Teil gelb 13
    Mittelschenkel ganz schwarz 25
13. Schienen mit Ausnahme der Basis schwarz 27. *C. vittifera* Stein
    Schienen ganz oder zum größten Teil gelb 14

14. Vorderschienen schwarz, Art mit dichtem weißen Backenbart 4. *C. capribarba* sp. nov.
Vorderschienen gelb, Art ohne Backenbart 15
15. Hinterschienen außen mit zahlreichen langen Borstenhaaren besetzt 12. *C. Garleppi* sp. nov.
Hinterschienen nur mit den gewöhnlichen Borsten 16
16. Mittelschienen hinten von der Mitte bis zur Spitze mit 4 auffallend langen Borstenhaaren 13. *C. pilitibia* sp. nov.
Mittelschienen hinten ohne lange Borstenhaare 17
17. Alle Hüften gelb 18
Hüften grau 22
18. Hinterleib an der Basis durchscheinend gelb 14. *C. diaphana* sp. nov.
Hinterleib nirgends durchscheinend 19
19. Fühlerborste deutlich behaart 15. *C. plumiseta* sp. nov.
Fühlerborste nackt oder höchstens pubeszent 20
20. Rückenborste auf der Mitte der Hinterschienen vorhanden 21
Rückenborste auf der Mitte der Hinterschienen fehlend 28. *C. ovata* Stein
21. Taster schwarz, Klauen kaum mit starker Lupe zu erkennen, Borste auf der Innenseite der Hinterschienen vorhanden 16. *C. incurva* sp. nov.
Taster gelb, Klauen deutlich, wenn auch nicht sehr lang, Borste auf der Innenseite der Hinterschienen fehlend 17. *C. oculata* sp. nov.
22. Alle Schenkel ganz gelb 29. *C. recedens* Stein
Vorderschenkel ganz schwarz oder wenigstens mit einem schwarzen Längsfleck auf der Oberseite 23
23. Vorderschenkel mit einem schwarzen Längsfleck auf der Oberseite 18. *C. truncata* sp. nov.
Vorderschenkel ganz schwarz 24
24. Mittel- und Hinterschenkel in der Spitzenhälfte scharf begrenzt schwarz gefärbt, Hinterleibsflecke ziemlich groß und scharf begrenzt, Thorax mit deutlicher feiner Mittellinie 30. *C. geniculata* Fall.
Mittel- und Hinterschenkel an der Spitze bisweilen geschwärzt, aber nie so ausgedehnt und scharf begrenzt, Hinterleibsflecke kleiner und weniger scharf, Thorax ohne Mittelstrieme 19. *C. ignobilis* sp. nov.
25. Borsten der Stirn, des Hinterleibs und der Schenkelunterseite weiß 20. *C. albiseta* sp. nov.
Sämtliche Borsten schwarz 26
26. Vor der Naht 2 kräftige Dorsozentralborsten, über 6 mm lange Art 21. *C. robusta* sp. nov.
Vor der Naht nur 1 Dorsozentralborste, kleine Arten 27
27. Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je mehreren kräftigen Borsten 22. *C. inculta* sp. nov.
Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je nur 1 Borste 28

28. Pulvillen und Klauen äußerst kurz, kaum mit der Lupe zu erkennen 23. *C. rotundiventris* sp. nov.
Pulvillen und Klauen deutlich verlängert 29
29. Sämtliche Schienen gelb, Hinterleibsflecke sich nur sehr schwach von der Grundfärbung abhebend 24. *C. iniqua* sp. nov.
Vorderschienen mit Ausnahme der Basis schwarz, Hinterleibsflecke scharf begrenzt 25. *C. strenua* sp. nov.

a) Neue Arten.

1. *C. immaculata* sp. nov. Ganze Fliege einfarbig schwarz. Augen nicht sehr hoch und schmal, fast halbkuglig, Stirn über den Fühlern etwas breiter wie ein Auge, nach dem Scheitel zu sich noch ein wenig verbreiternd, die Mittelstrieme so breit, daß die Orbiten kaum zu bemerken sind und die Frontorbitalborsten unmittelbar am Augenrande stehen. Von oben gesehen erscheint die ganze Stirn stumpf und tiefschwarz, von vorn betrachtet zeigt sich dieMittelstrieme in ihrer vorderen Hälfte weißlichgrau bestäubt und ist hinten bis zur Mitte ausgeschnitten. Im Profil ragt die Stirn über den Fühlern etwas vor, Wangen linienförmig, Backen mäßig breit, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, verhältnismäßig kräftig, schwarz, mit nackter, im Basaldrittel verdickter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax schwarz, stumpf, bei reinen Stücken ganz schwach graulich bereift, so daß eine schwärzliche Mittelstrieme sichtbar wird; a deutlich zweireihig. Hinterleib länglich, ziemlich schmal und hinten zugespitzt, an der Spitze durch das etwas vorragende Hypopyg ein wenig verdickt, 3. u. 4. Ring abstehend, aber nicht sehr lang beborstet. Er ist wie der Thorax schwarz und stumpf und läßt bei keinem der vorliegenden Stücke eine Zeichnung erkennen. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn, außen hinten und innen etwas nach vorn gerückt mit je 2 Borsten, von denen die obere jedesmal die kürzere ist, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 2 Borsten. Flügel graulich mit schwarzen Adern, Vorderrand an der Basis schwach gewimpert, Randdorn deutlich, aber ziemlich fein, 3. u. 4. Längsader fast parallel, jene an der äußersten Spitze ganz schwach aufwärts, diese ebenso schwach abwärts gebogen, hintere Querader steil und gerade, letzter Abschnitt der 4. Längsader nicht viel länger als der vorletzte, 6. Längsader verkürzt, Schüppchen schneeweiß, das untere weit vorragend, Schwinger rotgelb mit etwas dunklerem Stiel. — Das Weibchen gleicht bis auf die etwas breitere Form des Hinterleibs vollständig dem Männchen und ist durch die Beborstung der Mittelschienen sofort als zugehörig zu erkennen.

5 Männchen u. 1 Weibchen in der Sammlung des Herrn Garlepp aus Sorata V. 03. und Ann. Laristal 8. 8. 03.

2. *C. crassicauda* sp. nov. Augen nicht ganz doppelt so hoch als breit, Stirnstrieme über den Fühlern etwa so breit wie ein Auge, nach dem Scheitel zu etwas breiter werdend, Mittelstrieme breit, Orbiten sehr

schmal, beide graulich bestäubt. Stirn im Profil an der Fühlerbasis deutlich vorragend und hier seitlich etwas zusammengedrückt, Wangen etwas schmäler, Backen ein Viertel bis ein Drittel so breit als die Augenhöhe, Hinterkopf unten ziemlich stark gepolstert. Fühler etwa in der Augenmitte eingelenkt, kürzer als das Untergesicht, den unteren Augenrand kaum erreichend, 3. Glied schwarz, ungefähr $2^1/_2$ mal so lang als das graulich oder rötlich grau bestäubte 2., ziemlich kräftig und mit einer scharf zugespitzten Vorderecke, Borste bei starker Vergrößerung pubeszent, im Wurzeldrittel deutlich verdickt, Taster sehr dünn, gelbgrau, Rüssel ziemlich schlank mit kleinen Saugflächen, glänzend schwarz. Thorax und Schildchen hellgrau, 4 schmale Linien auf ersterem, die sämtlich an der Quernaht etwas unterbrochen sind, nur wenig dunklergrau, so daß sie sich nicht scharf abheben, aber immerhin von hinten deutlich erkennbar sind. Beborstung, wie auch bei allen folgenden Arten, wenn nichts besonderes erwähnt wird, die der echten *Coenosien*, d. h. dc vor der Naht 1, hinter derselben 3, st 3 in Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, pra ganz fehlend. Außer den stärkeren Borsten ist der Thorax mit nur sehr zerstreut stehenden Härchen besetzt. Hinterleib noch ein ganz Teil länger als Thorax und Schildchen zusammen, walzenförmig, 4. Ring auf dem Rücken mindestens noch einmal so lang als an den Seiten, Hypopyg außerordentlich stark entwickelt, beide Abschnitte deutlich; von der Seite gesehen überragt der erstere größere und fast kugelförmig angeschwollene Abschnitt den zweiten etwas schmäleren um ein ganzes Stück. Bauchlamellen breit, blattartig, aber dadurch nicht auffallend, daß sie dem Hinterleib dicht angedrückt sind. Die Färbung des Hinterleibs ist ein ziemlich lichtes, fast bläuliches Grau, und die beiden letzten Ringe tragen je ein Paar sehr blasser runder Flecke, die sich nur sehr wenig von der grauen Grundfärbung abheben. Der Hinterrand des letzten Ringes und der Basalteil des Hypopygs sind länger behaart, im übrigen der Hinterleib nackt. Durch das angeschwollene Hypopyg erscheint er von der Seite gesehen in der Endhälfte bedeutend höher als an der Basis. Beine grau, äußerste Basis der Schienen rotgelb, Pulvillen und Klauen verlängert; Vorderschienen mit 1 feinen u. nicht sehr langen Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, von denen die letztere höher steht, und mit 1 kürzeren innen vorn, Hinterschienen außen, außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste, von denen die 2. in der Mitte steht und am längsten ist; Mittelschenkel unterseits vorn und hinten von der Basis bis etwas über die Mitte mit 4—5 langen Borstenhaaren, Hinterschenkel unterseits abgewandt u. zugekehrt fast der ganzen Länge nach mit langen Borstenhaaren besetzt, von denen die auf der zugekehrten Seite im Beginn des letzten Drittels aufhören. Flügel weißgrau, ohne Randdorn, hintere Querader schief und gerade, Analader den Flügelrand nicht erreichend, die ungleichen Schüppchen weiß, Schwinger gelb. — Beim Weibchen sind Stirnmittelstrieme, Orbiten und Wangen mehr oder weniger ockergelb bestäubt, die ganze Körperfärbung auch mehr hell bräunlichgrau, die Flecke des Hinterleibs sind etwas deutlicher und finden sich

auch auf dem 2. Ring, selten auf allen. Im übrigen ist es durch den vierstriemigen Thorax leicht zu erkennen. Länge 5—5,5 mm.

3 Männchen und 9 Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 17. 11. bis 23. 11. 02 und vom Titicacasee (Bolivia) 30. 5., 10. 6. 03. In Garlepps Sammlung finden sich 1 Männchen und 2 Weibchen vom Titicacasee (Bolivia-Guaquin) 26. 5. bis 2. 6. 03.

3. *C. hirtitibia* sp. nov. Augen nicht ganz doppelt so hoch wie breit, Stirn und Wangen deutlich vorragend, Backen etwa doppelt so breit als die Wangen, Hinterkopf unten gepolstert. Stirn von vorn gesehen über den Fühlern etwas breiter als ein Auge, nach oben nur wenig breiter werdend, Mittelstrieme breit, braun bestäubt, Orbiten sehr schmal, grau. Fühler weit über der Augenmitte eingelenkt, lang, den untern Augenrand überragend, 3. Glied vorn mit spitzer Ecke, schwarz, Borste nackt oder nur sehr schwach pubeszent, im Basaldrittel verdickt, Taster sehr dünn, braun. Der Hinterkopf und die Backen bis zur Vibrissenecke sind mit zahlreichen, aber nicht allzu dicht stehenden weißen Haaren besetzt. Thorax und Schildchen grau, ersterer mit 2 sehr breiten braunen Striemen, deren innere Grenze von den Dorsozentralborsten, äußere von den Intraalarborsten (ia) gebildet wird, und die auf die Seiten des Schildchens übergehen. Hinterleib walzenförmig, meist etwas eingekrümmt, länger als Thorax und Schildchen, grau bestäubt wie der Thorax, aber auf dem Rücken mehr bräunlichgrau, jeder Ring mit 2 scharfbegrenzten dunkelbraunen, ziemlich großen Flecken, nur die des 4. Rings etwas kleiner; Hypopyg deutlich, aber nur wenig vorragend, Bauchlamellen groß, fast blattartig, dem Hinterleib dicht anliegend. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschienen mehr oder weniger schmutziggelbrot, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen mit 1 sehr feinen Borste, Mittelschienen hinten mit 1, Hinterschienen außen und innen der ganzen Länge nach dicht und lang zottig behaart, worunter auf der Außenseite 3—4 besonders lange Haare auffallen, sämtliche Hüften weiß behaart. Flügel ganz blaß gelblichgrau, ohne Randdorn, hintere Querader steil und gerade, die ungleichen Schüppchen weiß, Schwinger gelb. — Stirn des Weibchens nur wenig breiter als beim Männchen, die Orbiten ebenfalls schmal, die Behaarung der Backen vorn ins Schwarze übergehend; 1. Hinterleibsring gewöhnlich ungefleckt, 4. mit 2 punktartigen Flecken. Beine schwarz, sämtliche Schienen gelb, Mittelschienen vorn außen mit 1 längeren, hinten außen mit 2 kürzeren Borsten, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 2 recht langen, innen abgewandt mit 1 etwas kürzeren Borste. Alles übrige wie beim Männchen. Länge ♂ 4, ♀ 5 mm.

5 Männchen und 8 Weibchen aus Palca 14. 10. bis 21. 10. 02 und La Paz X. 05. In Garlepps Sammlung noch ein Pärchen aus Palca X. 02.

4. *C. capribarba* sp. nov. Augen mehr als doppelt so hoch als breit, oberhalb der Mitte am breitesten, Stirn an der Fühlerbasis und den Wangen mäßig weit vorragend, Backen breiter, Unterrand des Kopfes mit der von der Fühlerbasis bis zum Scheitel gezogenen Linie nach vorn zu

deutlich konvergierend, während bei den vorigen Arten beide Linien parallel laufen. Stirn über den Fühlern bedeutend breiter als ein Auge, die Mittelstrieme scharf begrenzt, tiefschwarz, schwach bräunlich gestäubt, hinten nur wenig ausgeschnitten, Orbiten halb so breit wie die Mittelstrieme, nebst den Wangen und Backen bei reinen Stücken fast schneeweiß gefärbt, Backen mit langen, sehr dichten, senkrecht nach unten gerichteten schneeweißen, seidenartig glänzenden Haaren, einen Backenbart bildend, der dem Tier ein ausgezeichnetes Ansehen verleiht. Fühler etwas über der Augenmitte eingelenkt, lang, den untern Augenrand überragend, schwarz, das 3. Glied an der Spitze etwas schmäler werdend, fast spitz zulaufend, Borste bis zur Mitte deutlich verdickt, dann allmählich dünner werdend, sehr dicht u. kurz pubeszent, Taster dünn, braun, Rüssel ziemlich schlank, mit mäßig großen Saugflächen, glänzend schwarz. Thorax gefärbt und gezeichnet wie bei der vorigen Art, nur sind die Striemen schmäler, so daß sie nach außen hin die Intraalarborsten nicht erreichen. Hinterleib von gleicher Form wie bei *hirtitibia*, weißgrau mit 2 scharf begrenzten, fast quadratischen, tiefschwarzen Flecken auf jedem Ring, von denen die des 1. Rings etwas kleiner sind als die letzten, und diese wieder etwas kleiner als die des 2. und 3. Ringes; von der Mitte des 3. Ringes an trägt er einige abstehende Borsten. Hypopyg kaum vorragend. Beine rotgelb, sämtliche Hüften grau, die Tarsen, ein Basallängswisch auf der Oberseite der Vorderschenkel, die äußerste Basis der Mittelschenkel und die Vorderschienen schwarz, ein kleiner Fleck an der Spitze der Hinterschenkel und ein ebensolcher an der Basis der Hinterschienen bräunlich, Pulvillen und Klauen sehr kurz. Die Vorderschienen sind auf der dem Körper abgewandten Seite dicht weißgrau bestäubt, während sie auf der entgegengesetzten glänzend schwarz sind. In der Spitzenhälfte sind sie innen mit langen dichten, nach der Spitze zu immer länger werdenden Borstenhaaren besetzt. Die Hinterschienen sind außen und innen der ganzen Länge nach mit außerordentlich langen und feinen Haaren besetzt, unter denen auf der Außenseite wieder einige noch längere und etwas stärkere auffallen. Der Mittelmetatarsus ist bedeutend länger als die 4 folgenden Glieder zusammen, sehr dünn und seitlich zusammengedrückt, ganz ähnlich wie die Schiene bei *Dolichopus plumipes* Fall. Flügel, Schüppchen und Schwinger wie bei der vorigen Art. — Das Weibchen gleicht dem der vorigen Art ungemein und ist um so schwerer von ihm zu unterscheiden, als die Thoraxstriemen bei ihm ebenso breit und die Beine gleich gefärbt und beborstet sind. Das beste Unterscheidungsmerkmal bietet die Stirn. Die Mittelstrieme ist bei *capribarba* scharf begrenzt, und die Orbiten sind mehr als $^1/_3$ so breit als die Mittelstrieme, während bei *hirtitibia* die Orbiten viel schmäler sind und sich nicht so scharf von der Mittelstrieme abheben. Ein weiterer Unterschied scheint noch der zu sein, daß der 2. und 3. Hinterleibsring eine deutliche braune, hinten etwas abgekürzte Mittelstrieme tragen. Länge 5 mm.

6 Männchen und 2 Weibchen aus La Paz 30. 11. 02 und Sorata

21. 12. 02. Ein Männchen des Budapester Museums ist X. 05. in Lules (Argentinien) gefangen.

5. *C. picta* sp. nov. ♂. Augen nicht doppelt so hoch wie breit, Stirn über den Fühlern breiter wie ein Auge, nach dem Scheitel zu noch etwas breiter werdend, Mittelstrieme sehr breit, hinten nur wenig ausgeschnitten, schwarz, ganz von vorn gesehen dicht weißgrau bestäubt, Orbiten sehr schmal, Frontoorbitalborsten jederseits 6 stärkere und lange, dazwischen noch einige kurze und feine. Stirn und Wangen im Profil ziemlich stark vorragend, Untergesicht etwas zurückweichend, Backen fast noch einmal so breit als die Wangen, Hinterkopf stark gepolstert, namentlich unten, sämtliche Teile dicht weißgrau bestäubt. Fühler etwas unter der Augenmitte eingelenkt, recht kurz, den unteren Augenrand nicht erreichend, 3. Glied mit scharf zugespitzter Vorderecke, schwarz, doppelt so lang wie das graubestäubte 2., Borste haarförmig, an der Basis verdickt, kurz pubeszent, Taster etwas kräftiger, schwarz, ziemlich lang behaart. Thorax hellbraun mit feiner dunkler Mittellinie, bei reinen Stücken vielleicht auch Seitenstriemen. Hinterleib länglich walzenförmig, außerordentlich robust, von der Seite gesehen an der Basis sogar höher als an der Spitze, weil sämtliche Ringe auf der Bauchseite viel schmäler sind als auf dem Rücken, so daß sie alle unten sich der Basis des Hinterleibs nähern. Auf diese Weise scheinen die großen blattförmigen, dem Hinterleib dicht anliegenden Bauchlamellen an der Basis zu entspringen. Beide Abschnitte des Hypopygs sind kräftig entwickelt u. ragen von der Seite gesehen aus dem Hinterleib heraus, wobei der Basalabschnitt mehr als doppelt so dick ist als der 2. und ihn nach hinten zu weit überragt. Mitte und Hinterrand des letzten Ringes sind mit kräftigen abstehenden Borsten besetzt. Der Hinterleib ist hellbräunlich gefärbt, und man bemerkt auf ihm von hinten die ganz schwache Spur einer feinen grauen Mittellinie, während die 3 letzten Ringe je 2 schwarzbraune, längliche, deutliche, aber nicht sehr scharf begrenzte, etwas entfernt stehende Flecke tragen; etwas kleinere und noch undeutlichere Flecke zeigt auch der 1. Ring. Beine sehr kräftig, schwarz, äußerste Knie gelb, Pulvillen und Klauen sehr lang. Die kräftigen Schenkel sind sämtlich stark beborstet und auch Schienen und Tarsen mit kurzen abstehenden Börstchen besetzt; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, Hinterschienen außen, außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste. Flügel schmutziggelb, mit kräftigem Randdorn, die Diskoidalzelle fast der ganzen Länge nach weißlich; da aber das Tier ziemlich abgeflogen ist, was aus den teilweise zerrissenen Flügeln folgt, will ich dahingestellt sein lassen, ob die weißliche Streifung die natürliche Farbe ist oder durch das Abgeflogensein veranlaßt. Beide Queradern sind deutlich gebräunt, die hintere sehr schief und schwach geschwungen, Analader den Flügelrand nicht ganz erreichend, die ungleichen Schüppchen weißlichgelb, Schwingerstiel rötlichgelb mit etwas verdunkeltem Knopf. Länge fast 7 mm.

1 Männchen aus Peru-Oroya 21. 1. 04.

6. *C. vittithorax* sp. nov. Die Art ist bedeutend kleiner und schlanker als die vorige, zeigt aber in allen plastischen Merkmalen einegroße Übereinstimmung mit ihr. Bau des Kopfes, Länge der Fühler u. s. w. genau wie bei dieser, das 3. Fühlerglied aber nicht mit so scharfer Vorderecke. Der Thorax ist ziemlich hellgrau gefärbt und zeigt bei reinen Stücken eine etwas hinter der Naht beginnende braune Strieme, die anfangs den Raum zwischen den Dorsozentralborsten nicht ganz ausfüllt, später aber breiter wird und sich bis auf die Spitze des Schildchens fortsetzt, so daß dieses braun erscheint mit grauen Seiten. Hinterleib viel schlanker als bei *picta*, fast walzenförmig, ganz ähnlich gebaut, aber die Bauchlamellen viel weiter hinter der Basis entspringend. Er ist hell gelblich- bis bräunlichgrau bestäubt und trägt auf Ring 2 und 3 je ein Paar kleine bräunliche Flecke, die auf dem 2. Ring oft nur punktartig, auf dem 3. nicht viel größer sind; bisweilen zeigt auch der 4. Ring eine Spur solcher Flecke. Beine wie bei der vorigen Art gefärbt und beborstet, aber viel schlanker und die Borsten kleiner und zarter. Flügel gelblich, mit deutlichem Randdorn und etwas gedörneltem Vorderrand, beide Queradern schwach bräunlich gesäumt, hintere schief und fast grade, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht bis auf die Gestalt des Hinterleibes dem Männchen und ist an der braunen Thoraxstrieme leicht als zugehörig zu erkennen. Die Flecke des Hinterleibes sind ebenfalls nur punktartig und die Pulvillen und Klauen zwar viel kürzer, aber immer noch etwas verlängert. Länge ca. 5 mm.

3 Pärchen aus Peru-Oroya 21. 1. 04.

7. *C. tumida* sp. nov. Hat ebenfalls große Ähnlichkeit mit den vorigen Arten. Bau des Kopfes derselbe, nur ragt die Stirn etwas weniger vor. Thorax grau, hier und da etwas hellbräunlich, aber ohne deutliche Striemung. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal liegt darin, daß sich vor der Naht 1—2 Paar deutliche, wenn auch nicht sehr lange Akrostichalborsten finden, während bei beiden vorhergehenden Arten der Thorax außer den stärkeren Borsten nur mit sehr kurzen gleichlangen Härchen besetzt ist, die zwar bei *picta* entsprechend ihrer Körpergröße etwas länger sind, aber unter denen keine durch größere Länge hervorragt. Hinterleib ähnlich gebaut wie bei den vorigen Arten, seitlich etwas zusammengedrückt und von der Seite gesehen überall ziemlich hoch erscheinend. Senkrecht von oben betrachtet erscheint er vollkommen walzenförmig. Das Hypopyg ist ganz anders gebaut als bei *vittithorax*. Von oben gesehen überragt der Basalteil den letzten Ring des Hinterleibs um die Hälfte seiner Länge und ist mindestens ebenso breit wie dieser, während bei *vittithorax* der Basalteil viel weniger vorragt, schmäler als der letzte Ring ist und sich nach der Spitze zu noch mehr verschmälert. Von der Seite gesehen überragt der Basalteil den 2. Abschnitt nach hinten zu nur wenig, während er ihn bei der vorigen Art weit überragt. Der 2. Abschnitt ist ferner durch eine Längsfurche deutlich geteilt, bei *vittithorax* vollständig abgerundet. Ein weiterer Unterschied endlich liegt noch darin, daß beide Abschnitte des Hypopygs bei *tumida* fast gleichstark entwickelt sind, während bei der vorigen

der Basalteil bedeutend kräftiger ist. Die Bauchlamellen sind auch hier stark entwickelt, liegen dem Hinterleib dicht an und sind wie bei den vorigen Arten an ihrem Unter- und Hinterrand mit einigen Borstenhaaren besetzt. Der Hinterleib ist hell bräunlichgrau gefärbt und trägt auf den 3 letzten Ringen je ein Paar punktförmiger, nicht sehr deutlicher brauner Flecke. Beine schwarz, sämtliche Schienen an der Basis in etwas größerer Ausdehnung gelb, als bei den vorigen Arten, so daß etwa $1/5$ der Schiene gelb gefärbt ist, Pulvillen und Klauen ebenfalls verlängert, Beborstung wie vorher. Flügel schwach gelblich, Randdorn klein, Randader kaum etwas gedörnelt, hintere Querader etwas schief und fast grade, nur ausnahmsweise schwach gelblich gesäumt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht ungemein dem der vorigen Art und unterscheidet sich von ihm nur durch die etwas ausgedehntere gelbe Färbung an der Basis der Schienen, die nicht braun gesäumten Queradern und vor allem durch die deutlichen, wenn auch kleinen Akrostichalborsten vor der Naht. Länge die der vorigen.

4 Männchen und 9 Weibchen aus Palca 20. 10. 02 und Cuzco 27. 6. 03.

8. *C. setiventris* sp. nov. Hat die größte Ähnlichkeit mit *vittithorax*, ist aber höchstens 3,5—4 mm lang. Thorax und Schildchen sind einfarbig hellgrau, ohne eine Spur von der für die erwähnte Art charakteristischen braunen Strieme, a zweireihig und trotz der geringen Größe der Art entschieden länger als bei jener, wo sie mehrreihig und äußerst kurz sind. Die Bauchlamellen sind verhältnismäßig noch größer und scheinen an der Basis des Hinterleibes zu entspringen; an ihrem Hinterrand sind sie beborstet, wie bei den andern ähnlichen Arten. Die Flügel sind schwach graulich tingiert, die Queradern nicht gebräunt und die hintere ganz steil, während sie bei *vittithorax* recht auffallend schief ist. Die Form des Hinterleibes ist von der Seite gesehen dieselbe wie bei jener Art und auch das Hypopyg gleich gebildet. — Der Thorax des Weibchens läßt bisweilen eine schmale bräunliche Strieme erkennen, die sich selten auf das Schildchen fortsetzt. Die Hinterleibsflecke sind größer als beim Männchen. Im übrigen unterscheidet es sich durch dieselben Merkmale wie dieses von dem Weibchen der *vittithorax*.

8 Männchen und eine größere Anzahl Weibchen vom Titicacasee (Peru-Puno) 16. 11.—22. 11. 02, vom Titicacasee (Bolivia) 29. 5. bis 2. 6. 03 und aus Cuzco 25. 7. 03.

9. *C. atrifrons* sp. nov. Stirn tiefschwarz und glanzlos, die Orbiten nur bei gewisser Betrachtung und auch dann nur sehr undeutlich von der Mittelstrieme zu unterscheiden. Fühler fast so lang wie das Untergesicht, mit scharfer Vorderecke, Borste nackt, im Basaldrittel verdickt. Thorax und Schildchen schwarz, mit dünnem bräunlichgrauen Reif überzogen; dc vor der Naht 2, aber die vordere viel kürzer, a zweireihig, ziemlich kurz. Hinterleib kurz, länglich, hoch gewölbt, beide Abschnitte des Hypopygs deutlich entwickelt, aber von der Seite gesehen nur wenig aus dem letzten Ring vorragend. Von der Mitte des 3. Ringes an ist er abstehend beborstet. Er ist braungrau gefärbt,

mit schwachem Glanz, und läßt eine sehr schwach ausgebildete Mittelstrieme, die an den Hinterrändern der Ringe unterbrochen ist, und auf den letzten 3 Ringen paarige, ziemlich große, aber nicht scharf begrenzte, dunkle Flecken erkennen, die auf dem 4. Ring bedeutend kleiner sind. Beine schwarz, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 ziemlich langen, Hinterschienen außen und außen abgewandt ebenfalls mit je 1 langen, innen abgewandt mit 1 kürzeren Borste. Flügel graulich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und grade, Schüppchen schmutzig weiß, Schwinger schmutzig gelb, bisweilen bräunlich. — Das Weibchen ist an der gleichfalls tiefschwarzen Stirn leicht als zugehörig zu erkennen und gleicht im übrigen vollkommen dem Männchen. Länge 4,5 mm.

5 Männchen und 8 Weibchen aus Coronell (Chile) 9. 9. 02, Talcahuana 10. 9. 02, Valparaiso 12. 9. 02 und Quillota 20. 9. 02.

10. *C. mediocris* sp. nov. Die Art gleicht der vorigen außerordentlich, namentlich auch in der Gestalt und Zeichnung des Hinterleibes sowie in der Beborstung der Beine, ist aber in allen Teilen heller. Die Stirn ist nie tiefschwarz, sondern läßt bei jeder Art der Betrachtung die schwarzgraue, hinten fast bis zur Fühlerwurzel ausgeschnittene Mittelstrieme und die schmalen grauen Orbiten deutlich unterscheiden. Ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal von der vorigen Art liegt darin, daß bei dieser die Stirn über den Fühlern schmäler ist und sich nach dem Scheitel zu verbreitert, während bei *mediocris* die Stirn bis zum Scheitel gleichbreit bleibt. Die Fühler erreichen gleichfalls fast Untergesichtslänge und sind vorn auch mit einer ziemlich scharfen Ecke versehen. Thorax und Schildchen hell braungrau, ersterer bei reinen Stücken mit der schwachen Spur von 3 feinen, kaum etwas dunkleren Linien, von denen die mittelste über die Akrostichalborsten, die seitlichen über die Dorsozentralborsten laufen. Hinterleib, wie schon erwähnt, von derselben Gestalt wie bei *atrifrons* und ebenso beborstet. Er ist grau gefärbt wie der Thorax und trägt auf den 3 letzten Ringen je ein Paar runder schwarzer Flecke, die sich vom helleren Grunde schärfer abheben als bei der vorigen Art, an Größe aber recht verschieden sind; eine an den Hinterrändern der Ringe unterbrochene schwarze Mittelstrieme ist bisweilen erkennbar, fehlt aber oft auch ganz. Beine schwarz, Vorderknie deutlich gelb, was bei *atrifrons* nie der Fall ist, die Beborstung die gleiche. Flügel, Schüppchen und Schwinger heller als bei jener Art, der Randdorn fehlt gewöhnlich, ist aber öfter auch vorhanden. — Beim Weibchen sind die Hinterleibsflecke sehr verloschen, während es im übrigen dem Männchen gleicht. Die Zugehörigkeit ist sehr wahrscheinlich, aber nicht absolut sicher.

6 Männchen und eine größere Anzahl Weibchen aus Talcahuana 10. 9. 02, Guayacan 20. 9. 02, Quillota 20. 9. 02 und Coquimbo 29. 9. 02.

A n m e r k u n g: Das Weibchen ist zweifellos, wie die mir vorliegende Type beweist, die von Bigot in den Ann. Soc. ent. Fr. sér. 6 V. 298. 6. (1885) beschriebene *Anth. dubia*. Der Name mußte aber

geändert werden, da bereits Macquart in den Suites à Buffon II. 346. 12 (1835) eine *Coenosia dubia* beschrieben hat.

11. *C. procera* sp. nov. ♂. Diese Fliege gleicht der vorigen so, daß man sie eigentlich mit Sicherheit nur unterscheiden kann, wenn man beide zugleich vor sich hat. Die Backen, die bei *mediocris* etwa so hoch sind, als ein Fühler breit ist, sind hier mindestens 2—3 mal so hoch, während auch die Wangen deutlich vorragen, die bei jener Art kaum zu sehen sind; auch der Hinterkopf ist unten weit mehr gepolstert. Der Hinterleib ist etwas schlanker und die Flecke in der Regel noch schärfer begrenzt. An den Beinen sind stets auch die Mittel- und namentlich Hinterknie deutlich rot gefärbt, während die Pulvillen und Klauen entschieden verlängert sind. — Das Weibchen ist mir nicht mit Sicherheit bekannt geworden, wird sich aber nur schwer von dem der vorigen Art unterscheiden lassen.

3 Männchen aus Corral 5. 9. 02, Valparaiso 13. 9. 02 und Quillota 20. 9. 02.

12. *C. Garleppi* sp. nov. Augen ziemlich hoch und schmal, fast den ganzen Kopf einnehmend, in der obern Hälfte breiter als unten. Stirn über den Fühlern schmäler als ein Auge, nach oben etwas breiter werdend, Mittelstrieme schwarzbraun, stumpf, hinten tief ausgeschnitten, Orbiten sehr schmal, bei reinen Stücken rotgelb bestäubt. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, kürzer als das Untergesicht, 2. Glied und die Basis des 3. rotgelb, weiterhin diese Färbung allmählich ins Lehmgelbe übergehend, Borste fadenförmig, sehr kurz behaart, Taster dünn, gelb, das ganze Untergesicht dicht rötlich- oder goldgelb bestäubt. Thorax und Schildchen hellbraun, die Brustseiten unterhalb der Schulterbeulen schwach gelblich, a aus zweireihig angeordneten, kaum sichtbaren Härchen bestehend. Hinterleib kurz und ziemlich breit eiförmig, etwas abwärts gekrümmt, 1. Ring u. die Basis des 2. von der Seite gesehen durchscheinend gelb, der Rest gelbbraun, ein feiner Hinterrandsaum des 1. Ringes gebräunt, 2 große Flecke auf Ring 2 und 2 kleinere auf Ring 3 und eine hinten abgekürzte, ziemlich breite Mittelstrieme auf beiden Ringen braun. Die Mitte des 3. Ringes und Mitte und Hinterrand des 4. tragen eine Reihe abstehender kräftiger Borsten, die auf kleineren braunen Flecken stehen. Hypopyg entwickelt, aber nur wenig vorragend. Beine gelb, Hinterschenkel an der äußersten Spitze mit kleinem braunen Fleck, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 Borste, bisweilen noch einigen kürzeren, innen mit 1 feinen Borste, Hinterschienen außen der ganzen Länge nach mit zahlreichen auffallend langen und mehrreihig angeordneten Borstenhaaren besetzt. Flügel ziemlich schmal, Randdorn kurz und fein, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader steil und grade, Analader verkürzt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Beim Weibchen sind die Fühler schwarzbraun, 2. Glied rot, Untergesicht gelbgrau bestäubt, Hinterleib nur an der Basis durchscheinend gelb, so daß man auch auf Ring 1 große paarige braune Flecke bemerkt, die sich zu Hinterrandbinden erweitern. Mittel- und Hinterschenkel tragen an der Spitze

einen deutlichen braunen und ziemlich breiten Ring und die Hinterschienen sind außen, außen abgewandt und innen abgewandt mit je 2 Borsten versehen, von denen die ersten 4 ziemlich lang, die letzten kürzer sind. Alles übrige wie beim Männchen. Länge 3,5—4 mm.

1 kopuliertes Pärchen von der Pachiteamündung 17. 11. 03, 1 Männchen und 2 Weibchen aus Sarampioni III. 03 und S. Carlos IV. 03, sämtlich von Garlepp gefangen.

13. *C. pilitibia* sp. nov. ♂. Kopf etwas zerquetscht, so daß ich keine genaue Beschreibung davon geben kann, Fühler ziemlich lang, schwarzbraun, Borste haarförmig, an der Basis etwas verdickt, nackt, Taster fadenförmig, braun. Thorax und Schildchen braun, Brustseiten bis zu den Hüften hinunter grau, ersterer außer den stärkeren Borsten fast ganz nackt, a nur als ganz kurze, kaum erkennbare Härchen sichtbar. Hinterleib fast walzenförmig, etwas länger als Thorax und Schildchen, hinten ein wenig zusammengedrückt und hier schräg abgestutzt, ganz nackt, auf der Mitte des 3. Ringes und auf der Mitte und Hinterrand des 4. Ringes mit abstehenden kräftigen Borsten besetzt. Er ist glänzend schwarzgrau, feine Ringeinschnitte grau bestäubt. Beine gelb, Tarsen verdunkelt, Mittel- und Hinterschenkel an der äußersten Spitze mit bräunlichem Punkt, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen mit 1 kräftigen und langen Borste, Mittelschienen hinten in der Endhälfte mit 3—4 langen und feinen Haaren, Hinterschienen außen kurz vor der Spitze mit 2 übereinander stehenden langen und feinen Haaren, über welchen noch ein drittes kürzeres steht, auch der Metatarsus außen der ganzen Länge nach mit verhältnismäßig langen Borstenhaaren besetzt. Flügel ziemlich schmal, schwach angeräuchert, 3. u. 4. Längsader kaum etwas divergierend, hintere Querader steil und grade, Analader verkürzt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. Länge 4,5 mm.

1 Männchen aus dem Laristal 7. 8. 03.

14. *C. diaphana* sp. nov. Augen ziemlich hoch, in der obern Hälfte breiter als unten, Stirn über den Fühlern nur wenig vorragend, Wangen fast gar nicht sichtbar, Backen sehr schmal, Hinterkopf unten wenig gepolstert. Stirn bis zum Scheitel gleichbreit bleibend, Mittelstrieme dunkelbraun, graulich bestäubt, hinten tief, aber schmal ausgeschnitten, Orbiten und Wangen schmutzig gelbgrau bestäubt. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, ziemlich lang, schwarzgrau, Borste haarförmig, bei starker Vergrößerung kurz behaart, Taster fadenförmig, dunkelgrau, Rüssel ziemlich dünn, glänzend schwarz. Thorax und Schildchen dunkelgrau mit einem Stich ins Bräunliche, stumpf, Brustseiten nur wenig heller, ersterer mit der Spur einer etwas dunkleren Mittelstrieme, a sehr kurz und fein, zweireihig. Hinterleib fast walzenförmig, etwas abwärts gebogen, ein wenig länger als Thorax und Schildchen, mit schwachem Glanz, nackt, die ersten beiden Ringe an den Seiten mit ziemlich langen und kräftigen Borsten, Ring 3 und 4 mit je einem aus nicht sehr zahlreichen Borsten bestehenden Kranz auf der Mitte, 4. Ring auch am Ende beborstet. Der 1. und 2. Ring sind durchscheinend blaßgelb, eine Rückenstrieme von verschiedener Breite

und der Rest grau, Hypopyg kaum vorragend. Beine nebst den Hüften gelb, Tarsen verdunkelt, Mittel- und Hinterschenkel an der äußersten Spitze mit bräunlichem Punkt, Pulvillen und Klauen ziemlich kurz; Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, Hinterschienen außen mit 2, einer längern auf der Mitte und einer etwas kürzeren zwischen Mitte und Spitze, außen abgewandt mit 1 längern auf der Mitte und einer viel kürzeren in der Nähe der Spitze, innen abgewandt mit einer kürzeren etwas hinter der Mitte. Flügel ziemlich schmal, schwach angeräuchert, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader etwas divergierend, hintere Querader steil und grade, Analader verkürzt, die ungleichen Schüppchen weißlich, Schwinger gelblich. — Beim Weibchen ist die graue Färbung auf dem Rücken des Hinterleibes ausgebreiteter, im übrigen gleicht es vollständig dem Männchen. Länge 4—4,5 mm.

1 Männchen aus Tarma 19. 1. 04 und ein von Garlepp gesammeltes Pärchen aus dem Laristal 2000 m 9. 8. 03.

15. *C. plumiseta* sp. nov. Backen etwas breiter als bei der vorigen Art, Hinterkopf mehr gepolstert, Fühler in der Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, 2. Glied recht auffallend grau bestäubt, Borste haarförmig, dicht und ziemlich lang behaart, nach der Spitze zu kürzer, Taster fadenförmig, schmutzig gelb, oft verdunkelt. Thorax und Schildchen hell aschgrau, ersterer mit mehr oder weniger deutlicher Mittelstrieme, a kurz, zweireihig. Hinterleib fast walzenförmig, etwas dunkler grau als der Thorax, eine breite Rückenstrieme auf Ring 2 und 3 und je ein Paar allmählich größer werdender Flecke auf Ring 2—4 braun. Er ist mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt, vom Hinterrand des 3. Ringes an länger beborstet; Hypopyg etwas vorragend, beide Abschnitte von der Seite gesehen übereinander liegend. Beine gelb, Tarsen nur wenig dunkler, Pulvillen und Klauen etwas verlängert; Vorderschienen mit 1 mäßig langen Borste, Mittelschienen mit je 1 etwas längeren außen vorn und außen hinten, von denen jene etwas tiefer steht, Hinterschienen außen, außen abgewandt und innen abgewandt mit je 1 ziemlich langen und kräftigen Borste, Hinterschenkel unterseits zugekehrt fast der ganzen Länge nach mit einer Reihe allmählich kürzer werdender Borsten, abgewandt mit etwa 4 längeren und dazwischen einigen kürzeren Borten. Flügel ziemlich schmal, ohne Randdorn, schwach gelblich, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und grade, letzter Abschnitt der 4. Längsader etwa $1^2/_3$ mal so lang als der vorletzte, Analader kurz, Schüppchen ungleich, weißlich, Schwinger gelblich. — Das Weibchen ist größer und kräftiger, die Striemung des Thorax deutlicher, wobei sich auch noch feine über die Dorsozentralborsten laufende Seitenstriemen zeigen, Hinterleib länglich eiförmig, Mittelstrieme und Flecken noch größer als beim Männchen, auch der 4. Ring mit Mittelstrieme versehen. Die Borsten auf der dem Körper zugekehrten Unterseite der Hinterschenkel sind viel kürzer, aber immer noch deutlich. Im übrigen gleicht es dem Männchen. Länge ♂ 4,5, ♀ 5,5—6 mm.

1 Männchen und mehrere Weibchen aus S. Carlos 31. 12. 02,

20. 1. 03, Sarampioni 28. 1., 25. 2. 03 und Chanchamayo 9. 1. bis 14. 1. 04.

16. *C. incurva* sp. nov. Augen hoch und schmal, oben etwas breiter als unten, Stirn etwas, Wangen nur in feiner Linie vorragend, Backen schmal, Hinterkopf etwas gepolstert. Stirn über den Fühlern von vorn gesehen so breit wie ein Auge, nach dem Scheitel zu gleich breit bleibend, die schwarzgrau bestäubte Mittelstrieme hinten bis zur Fühlerbasis ausgeschnitten, der Einschnitt und die schmalen Orbiten gelblichgrau bestäubt. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, fast so lang wie das Untergesicht, schwarz, 2. Glied grau bestäubt, Borste lang, haarförmig, an der Basis schwach verdickt, nur bei starker Vergrößerung pubeszent, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen hell aschgrau, ersterer mit bräunlicher Mittelstrieme, a kurz, zweireihig. Hinterleib ziemlich kurz, länglich eiförmig, nach unten gekrümmt, mit sehr kurzen anliegenden Börstchen besetzt, die Seiten der ersten Ringe und Mitte und Hinterrand des 4. Ringes abstehend beborstet. Auf Ring 2 und 3 finden sich 2 ziemlich große, nicht scharf begrenzte bräunliche Flecke und dazwischen eine schmale abgekürzte bräunliche Mittelstrieme, während der 4. Ring nur undeutlich gefleckt ist. Beine gelb, Tarsen schwarz, Vorderschenkel obenauf an der Spitzenhälfte gebräunt, auch Mittel- u. Hinterschenkel obenauf an der äußersten Spitze ganz schwach bräunlich gefleckt, Pulvillen und Klauen außerordentlich kurz; Vorderschienen mit 1 nicht sehr langen Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, Hinterschienen außen mit 2, von denen die eine auf der Mitte, die andre im Beginn des letzten Viertels steht, außen abgewandt mit 1 auf der Mitte und einer zweiten kurz vor der Spitze, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel ziemlich schmal, schwach gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader divergierend, hintere Querader steil und grade, Analader abgekürzt, Schüppchen ungleich, weiß, Schwinger gelb. — Beim Weibchen trägt auch der 1. Hinterleibsring große bräunliche, aber nur schwach wahrnehmbare Flecke, der 3. Ring ist auf der Mitte abstehend beborstet, die Vorderschenkel sind ganz gebräunt und die Bräunung an der Spitze der Hinterschenkel (Mittelbeine fehlen) ausgedehnter. Länge 4—5 mm.

1 wohl in copula gefangenes Pärchen, da es auf einer Nadel steckt, aus Sorata 18. 12. 02. Bei einem zweiten Männchen, das aus Lorenzopata 26. 4. 03 stammt, ist der Hinterleib etwas dunkler gefärbt, seine Zeichnung ausgedehnter, die Vorderschenkel sind obenauf ganz gebräunt und Mittel- und Hinterschenkel an der Spitze ebenfalls deutlicher, sämtliche Borsten an den Beinen sind kräftiger und länger. Im übrigen gleicht es dem beschriebenen Männchen.

17. *C. oculata* sp. nov. Augen sehr hoch und schmal, Stirn nur wenig in ganz stumpfer Ecke vorragend, Wangen gar nicht sichtbar, Backen ebenfalls nur äußerst schmal. Stirn über den Fühlern wenigstens $^3/_4$ so breit wie ein Auge, nach oben zu ganz wenig breiter werdend, die breite, hinten etwa bis zur Hälfte ausgeschnittene Mittelstrieme grau bestäubt und sich kaum von den sehr schmalen Orbiten abhebend. Fühler sehr lang, den untern Augenrand erreichend, schwarz, 2. Glied

grau bestäubt, Borste lang, haarförmig, an der Basis schwach verdickt, sehr kurz pubeszent, Taster fadenförmig, gelb. Thorax und Schildchen grau, ersterer bei reinen Stücken vielleicht mit 3 sehr breiten, etwas dunkler grauen Striemen, die die hellere Grundfärbung nur in schmalen Streifen frei lassen; a ganz fehlend, nur bei starker Vergrößerung bemerkt man einige kurze, einreihig angeordnete Börstchen. Schildchen auf der ganzen Fläche, aber nicht sehr dicht behaart. Hinterleib kräftig, länglich, hoch gewölbt, seitlich etwas zusammengedrückt, die beiden übereinander liegenden Abschnitte des Hypopygs nur wenig aus dem letzten Ringe vorragend. Der ganze Hinterleib ist mit äußerst kurzen anliegenden Börstchen besetzt und erscheint daher nackt; der 1. und 2. Ring trägt an den Seiten je 1 Borste, der 3. jederseits 2, von denen die innere aber schon auf dem Rücken steht, der 4. einen vollständigen Kranz auf der Mitte und am Hinterrand. Der Hinterleib ist ebenso grau gefärbt wie der Thorax und trägt auf Ring 2 und 3 je ein Paar verhältnismäßig deutlicher, runder, bräunlicher Flecke und eine ebenso gefärbte Längsstrieme, während der 4. Ring oft dieselbe Zeichnung, aber kleiner und undeutlicher erkennen läßt. Beine gelb, Tarsen bräunlich, Vorderschenkel obenauf mit einer ziemlich scharf begrenzten braunen Längsstrieme, Mittel- und Hinterschenkel an der äußersten Spitze undeutlich und schwach braun gefleckt, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1 langen Borste, Mittelschienen mit je 1 ebenfalls ziemlich langen Borste außen vorn und außen hinten, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 1 sehr langen Borste auf der Mitte, innen abgewandt ohne Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt wie zugekehrt mit einigen weitläufig stehenden längeren Borsten. Flügel leicht angeräuchert, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und grade, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen, das ich mit ziemlicher Sicherheit für das zugehörige halten darf, stimmt im Bau des Kopfes vollständig mit dem Männchen überein. Thorax und Schildchen sind mehr bräunlich gefärbt, ersterer zeigt am Vorderrand die Anfänge von 2 hellgrauen Längsstriemen, so daß man erkennt, daß die braune Färbung durch Zusammenfließen von 3 sehr breiten Striemen entstanden ist, Schildchen bräunlich, Rand hellgrau. Die paarigen Flecke des Hinterleibes erscheinen als breite braune Binden, die vorn und hinten nur einen schmalen Saum freilassen und sich bis auf den Bauch erstrecken. Sie finden sich auf allen 4 Ringen und stoßen fast an die ebenfalls sich verbreiternde Mittelstrieme. Vorderbeine wie beim Männchen gefärbt, Mittel- und Hinterschenkel in größerer Ausdehnung gebräunt, so daß bei jenen nur das Basalviertel, bei diesen das Basaldrittel gelb bleibt. Die Schwinger sind etwas dunkler gelb, fast braun. Alles übrige wie beim Männchen, auch die Größe der Pulvillen und Klauen. Länge ♂ 6,5, ♀ 7—8 mm.

3 Männchen und 1 Weibchen aus der Sammlung Garlepp's, die sämtlich in Lorenzopata 8. 5.—11. 5. 03 gefangen sind.

18. *C. truncata* sp. nov. Die Art gleicht der von mir in den Ann. Mus. Nat. Hung. II. 489. 9 beschriebenen *recedens* außerordentlich und stimmt

namentlich in Bau und Färbung des Kopfes und seiner Teile, sowie des Hinterleibes vollständig mit ihr überein. Der Thorax läßt bei allen vorliegenden Stücken recht deutlich eine schmale bräunliche Mittelstrieme und fast linienartige, über die Dorsozentralborsten laufende Seitenstriemen erkennen, der Hinterleib ist dunkler gefärbt und schwach, fast metallisch glänzend, die Vorderschenkel tragen obenauf einen scharf begrenzten schwarzen Längswisch, der meist die letzten 2 Drittel des Schenkels einnimmt, und die Hinterschenkel sind in ihrem Endviertel scharf begrenzt schwarz gefärbt. Alles übrige wie bei *recedens*, deren Beschreibung ich unten wiederhole.

1 Weibchen aus dem Laristal 8. 8. 03 und mehrere von Garlepp gefangene Pärchen aus Cuzco 22. 3.—27. 3. 05.

19. *C. ignobilis* sp. nov. Ganz hellbraun. Augen in der obern Hälfte etwas breiter als unten, Stirn von vorn gesehen über den Fühlern ein klein wenig breiter als ein Auge, bis zum Scheitel gleichbreit bleibend, Mittelstrieme dunkelgrau, hinten bis zur Fühlerbasis ausgeschnitten, die schmalen Orbiten hell bräunlichgrau. Von der Seite gesehen ragt die Stirn an der Fühlerbasis etwas vor, so daß das Untergesicht zurückweicht, Wangen schmal, Backen nicht ganz $^1/_4$ der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, fast so lang wie das Untergesicht, schwarz, 3. Glied mit etwas zugespitzter Vorderecke, 2. Glied grau schimmernd, Borste haarförmig, nur an der Basis schwach verdeckt und nur bei starker Vergrößerung etwas pubeszent, Taster dünn, schwarz, Rüssel schlank, glänzend schwarz. Thorax und Schildchen hell bräunlichgrau, ersterer mit 2 oft recht deutlichen bräunlichen Längsstriemen, die genau über die Dorsozentralborsten laufen, a zweireihig, aber kurz und spärlich. Hinterleib fast walzenförmig, aber oft von der Seite etwas zusammengedrückt und abwärts gekrümmt, 2. und 3. Ring auf der Mitte, 4. Ring auf der Mitte und am Rande abstehend beborstet, aber so, daß die Borsten in der Mittellinie des Rückens fehlen; Hypopyg von der Seite gesehen etwa halb so weit vorragend, als der letzte Ring lang ist, beide Abschnitte übereinander liegend, Bauchlamellen wohl entwickelt, den Leib fast anliegend. Der Hinterleib ist wie der Thorax gefärbt und trägt auf Ring 2 und 3 je ein Paar wohl begrenzter, kreisrunder brauner Flecke, während der 4. Ring meist ein ebensolches, aber kleineres und nicht so scharf begrenztes Paar zeigt. Beine gelb, alle Hüften, die Vorderschenkel mit Ausnahme der äußersten Spitze und ein kleiner Fleck an der Spitze der Hinterschenkel, bisweilen auch an der der Mittelschenkel braun, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1 feinen Borste, Mittelschienen mit je 1 Borste außen vorn und außen hinten, von denen jene etwas länger ist und tiefer steht, Hinterschienen mit je 1 Borste außen, außen abgewandt und innen abgewandt, von denen die mittlere die längste ist, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach mit einer lockern Reihe langer Borsten, zugekehrt mit etwa 2 Borsten auf der Mitte. Flügel ziemlich schmal, schwach gelblich, mit kaum sichtbarem Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere

Querader steil und grade, etwa $^2/_3$ so lang wie ihre Entfernung von der kleinen, Analader verkürzt, Schüppchen weiß, Schwinger gelblich. — Das Weibchen ist kräftiger gebaut, die bräunliche Grundfärbung dunkler, die Thoraxstriemen verhältnismäßig breit und deutlich, der Hinterleib breit eiförmig, schwach glänzend und außer den paarigen Flecken auf Ring 2—4, die sich weniger deutlich abheben, weil die Grundfärbung dunkler ist, oft mit einer an Hinterrand der Ringe abgesetzten Rückenlinie, sämtliche Schenkel braun. Länge ♂ 4, ♀ 5 mm.

5 Pärchen aus Quillota 20. 9. 02.

20. *C. albiseta* sp. nov. ♂. Eine prächtige, durch die schneeweiße Färbung vieler Borsten leicht kenntliche Art. Augen fast halbkuglig, durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern kaum halb so breit ist wie ein Auge und nach dem Scheitel zu ein wenig breiter wird. Ganz von vorn gesehen ist sie dicht hell messinggelb bestäubt, so daß von Mittelstrieme und Orbiten nichts wahrzunehmen ist, Frontoorbitalborsten weiß. Von der Seite gesehen ragt die Stirn etwas vor, Wangen und Backen sind schmal, Hinterkopf unten ziemlich stark gepolstert und dicht weiß behaart, Mundrand jederseits mit einem aus dicht stehenden schneeweißen Borsten gebildeten Backenbart. Fühler in der Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, rotgelb, 2. Glied grau, Borste haarförmig, an der Basis kaum etwas verdickt und nackt, Taster sehr dünn, dunkelbraun. Thorax und Schildchen einfarbig grau, Borsten des Rückens schwarz, die Sternopleuralborsten und die übrige Beborstung der Brustseiten weiß. Hinterleib fast walzenförmig, seitlich etwas zusammengedrückt und abwärts gebogen, überall mit weißen Borsten besetzt, die auf der hinteren Hälfte ziemlich dicht stehen. Es ist heller grau gefärbt als der Thorax und trägt auf Ring 2 und 3 je ein Paar rundlicher Flecke, die von oben gesehen gar nicht wahrzunehmen sind und bisweilen überhaupt zu fehlen scheinen. Hypopyg mäßig weit vorragend. Beine schwarz, Schienen und die Vordertarsen mit Ausnahme der Spitze gelb, ein Mittelring an den Vorderschienen braun, Pulvillen und Klauen kurz, Behaarung auf der Unterseite der Vorder- und Mittelschenkel weiß, der Hinterschenkel gemischt; Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen hinten außen mit 1, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit recht zahlreichen langen Borsten, innen abgewandt mit 1. Flügel schmal, deutlich gelblich angeräuchert, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und grade, Analader verkürzt, Schüppchen ziemlich klein, ungleich, weißlich, Schwinger gelb. Länge 3,5—4 mm.

4 Männchen vom Titicacasee (Bolivia Guaqui) 2. 6. 03, Calca 6. 8. 03 und vom Laristal 8. 8. 03.

21. *C. robusta* sp. nov. ♂. Eine kräftige Art von 6 mm Länge. Augen fast halbkuglig, Stirn über den Fühlern etwas breiter als ein Auge, Mittelstrieme schwarz, hinten bis zur Mitte ausgeschnitten, die schmalen Orbiten gelbgrau bestäubt. Von der Seite gesehen ragt die Stirn deutlich vor, während das Untergesicht zurückweicht, Backen $^1/_4$ der Augenhöhe, Hinterkopf unten gepolstert. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, 3. Glied ziemlich schmal,

2. Glied grau bestäubt, Borste haarfömig, an der Basis schwach verdickt, fast nackt, Taster fadenförmig, schwarz, borstig. Thorax schmutzig gelbgrau, 3 breite dunklere Striemen verhältnismäßig deutlich, a zweireihig, sehr genähert, das erste Paar ziemlich lang. Hinterleib länglich, stark gewölbt und kräftig, Hypopyg von der Seite gesehen mäßig aus dem letzten Ring vorragend, beide Abschnitte deutlich entwickelt, übereinander liegend, 3. und 4. Ring sowie der Basalabschnitt des Hypopygs lang abstehend beborstet. Grundfärbung des Hinterleibs wie die des Thorax, je ein Paar Flecke auf Ring 1—4, von denen die des 1. Ringes punktförmig, die des letzten Ringes etwas größer und die des 2. und 3. Ringes sehr groß sind und die ganze Länge des Ringes einnehmen, aber sämtlich ziemlich breit getrennt sind, braun. Beine schwarz, die äußerste Spitze sämtlicher Schenkel u. die Schienen rotgelb, Pulvillen und Klauen stark verlängert und kräftig; Vorderschienen mit 1 ziemlich langen, aber feinen Borste, Mittelschienen mit je 2 Borsten außen vorn und außen hinten, von denen die obere aber sehr viel kleiner ist, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 2, innen abgewandt mit 1 Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt der ganzen Länge nach lang beborstet, zugekehrt mit 2 langen Borsten in der Basalhälfte. Flügel gelblich, ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und gerade, Analader bis über die Mitte verlängert, die ungleichen Schüppchen gelblich, Schwinger gelb.

1 Männchen aus Corral 8. 9. 02.

22. *C. inculta* sp. nov. Betrachtet man den Kopf von der Seite, so sind die Augen recht auffallend schräg von hinten oben nach vorn unten gerichtet, was dadurch entsteht, daß der Hinterkopf in der unteren Hälfte außerordentlich stark gepolstert ist und die Stirn ebenfalls recht auffallend vorragt, Backen mindestens von $^1/_3$ der Augenhöhe. Von vorn gesehen ist die Stirn fast um die Hälfte breiter als ein Auge, die breite Mittelstrieme braun, stumpf, hinten kaum ausgeschnitten, die sehr schmalen Orbiten hellgrau und zwischen Fühlerbasis und Augen mit sehr kurzen zahlreichen Börstchen besetzt. Vibrissenecke mit 3 kräftigen Borsten, unterer Backenrand ebenfalls mit einer Reihe starker Borsten, die nach vorn zu stärker u. länger werden. Fühler kürzer als das Untergesicht, das dritte mit ziemlich scharfer Vorderecke versehene schwarze Glied nicht viel über doppelt so lang als das rötliche, grau bestäubte 2., Borste haarförmig, nackt, an der äußersten Basis etwas verdickt, Taster fadenförmig, ziemlich hellgelb, Rüssel glänzend pechschwarz. Thorax auf dem Rücken dunkelgrau, bisweilen vielleicht mit 2 dunkleren Mittelstriemen, Brustseiten heller grau; außer den stärkeren Borsten ist der Thorax mit zahlreichen sehr kurzen, dicht anliegenden Börstchen besetzt, so daß sich die Akrostichalborsten nicht abheben. Hinterleib ziemlich lang, vollkommen walzenförmig, 1. Abschnitt des Hypopygs nur als ein unvollkommener schmaler Ring sichtbar, 2. Abschnitt halbkugelförmig. Der Hinterleib ist hell aschgrau gefärbt und läßt auf den einzelnen Ringen eine vorn abgekürzte, feine braune Mittellinie und auf Ring 2 u. 3 je ein Paar dem Hinterrand anliegender

fast dreieckiger Flecke erkennen, während Ring 1 u. 4 nur je ein Paar punktförmiger brauner Flecke tragen. Er ist mit kurzen anliegenden Börstchen besetzt, so daß er fast nackt erscheint, und nur der letzte Ring abstehend beborstet. Beine dunkelbraun, Schienen und Tarsen schmutzig gelb, schwach durchscheinend, Pulvillen und Klauen kräftig und breit, aber nicht sehr lang; Vorderschienen mit 1 feinen Borste, Mittelschienen mit je 1 Borste außen vorn, außen hinten und hinten, von denen die letztere die längste ist und genau auf der Mitte steht, Hinterschienen außen und außen abgewandt mit je 2, von denen die der Spitze nähere die längere ist, innen abgewandt mit 1 Borste. Flügel schwach gelblich, mit sehr kleinem Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, an der Spitze etwas divergierend, hintere Querader steil und gerade, Analader verkürzt, Schüppchen gelblich, das untere weit vorragend, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht dem Männchen, der Thorax läßt meist eine feine dunklere Mittelstrieme und bisweilen Seitenstriemen erkennen, der Hinterleib ist länglich eiförmig, etwas flachgedrückt, ungefleckt oder mit sehr undeutlichen verloschenen Fleckenpaaren und ganz nackt, Mittel- und Hinterschenkel oft ausgebreitet braungelb. Durch die feinen Börstchen zwischen Fühlerbasis und Augenrand ist es leicht als zugehörig zu erkennen. Länge ♂ 6 mm, ♀ fast 7 mm.

1 Männchen und 3 Weibchen aus Caldera 25. 9. 02 und Arica 5. 10. 02.

23. *C. rotundiventris* sp. nov. Augen von der Seite gesehen ziemlich hoch, Stirn etwas vorragend, Wangen und Backen schmal, Hinterkopf unten gepolstert; Stirn von vorn gesehen über den Fühlern etwa so breit wie ein Auge, nach dem Scheitel zu sich ganz wenig verbreiternd, mit breiter, hinten tief ausgeschnittener schwarzgrauer Mittelstrieme und sehr schmalen graubestäubten Orbiten. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, mit nackter, an der Basis kaum verdickter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen aschgrau, ersterer mit 2 über die Dorsozentralborsten laufenden, ziemlich deutlichen braunen Striemen, a zweireihig, einander ziemlich genähert, nicht sehr stark und lang. Hinterleib kurz eiförmig, stark gewölbt, fast kuglig, die ersten Ringe an den Seiten, der 3. auf der Mitte, der 4. auf der Mitte und am Rande abstehend beborstet, beide Abschnitte des Hypopygs deutlich entwickelt, aber von der Seite gesehen nur wenig aus dem letzten Ringe vorragend. Er ist wie der Thorax gefärbt, ganz schwach glänzend und trägt auf Ring 2 u. 3 je ein paar ziemlich großer, rundlicher, brauner Flecke, auf Ring 4 ein ebensolches, aber viel kleineres und weniger scharf begrenztes. Beine schwarz, Vorderschienen an der Basis, Mittel- und Hinterschienen ganz rotgelb, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, Hinterschienen außen, außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt mit einer lockeren Reihe langer Borsten, zugekehrt meist nackt. Flügel schwach gelblich, mit deutlichem Randdorn und schwach gedörneltem

Vorderrand, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und gerade, Analader verkürzt, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen, welches mit großer Wahrscheinlichkeit als das zugehörige angesehen werden kann, hat ganz gelbe Vorderschienen, während die Mittelschenkel an der äußersten Basis, die Hinterschenkel in der Basalhälfte gelb gefärbt sind. Im übrigen gleicht es dem Männchen. Länge 4,5—5 mm.

2 Männchen und 1 Weibchen aus Guayacan 22. 9. 02 und Coquimbo 23. 9. 02.

24. *C. iniqua* sp. nov. Stirn ziemlich stark, Wangen etwas weniger, aber verhältnismäßig immer noch breit vorragend, Backen über $^1/_3$ der Augenhöhe messend, Hinterkopf unten stark gepolstert. Die breite Stirnmittelstrieme hebt sich nur senkrecht von oben gesehen schwach von den Orbiten ab, während beide von vorn betrachtet dicht hellgrau bestäubt sind. Fühler in der Augenmitte enigelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, ziemlich schmal, schwarz, Borste nackt, an der Basis etwas verdickt, Taster dünn, schwarz, Rüssel ziemlich schlank, mit deutlichen Saugflächen, glänzend pechschwarz. Thorax und Schildchen einfarbig hell aschgrau, ohne Striemung, a nur aus ganz kurzen feinen Härchen bestehend, die sich kaum von der übrigen kurzen Grundbehaarung des Thorax abheben. Hinterleib länglich eiförmig, von der Mitte des 3. Ringes an abstehend beborstet, Hypopyg wohl entwickelt, aber nicht sehr aus dem letzten Ring vorragend. Er ist wie der Thorax gefärbt und läßt nur ganz schräg von hinten betrachtet auf Ring 3 ein dunkleres Fleckenpaar erkennen, das sich aber nicht sehr scharf abhebt; ein Paar viel kleinerer Flecke und noch undeutlicher zeigt auch der 4. Ring, während der 2. kaum eine Spur davon trägt. Hüften und Schenkel schwarz, dicht grau bestäubt, Schienen gelb, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen verlängert. Bei einem Männchen sind auch die Hinterschenkel an der Basis gelblich. Beborstung der Beine, Färbung und Aderverlauf der Flügel wie bei *rotundiventris*, nur ist der Randdorn noch deutlicher und länger. — Das Weibchen gleicht dem Männchen, läßt aber auf dem Thorax 2 schmale bräunliche Längslinien erkennen, und Pulvillen und Klauen sind ebenfalls, wenn auch nur wenig verlängert. Bei einem Weibchen sind die Mittelschenkel in der Basalhälfte gelblich und bei diesem und einem dritten Weibchen die Hinterschenkel ganz mit Ausnahme eines Spitzenfleckes. Länge 5—5,5 mm.

2 Männchen, 2 Weibchen und 1 in copula gefangenes Pärchen aus Coronell 1. 9. 02 und Caldera 25. 9. 02.

25. *C. strenua* sp. nov. ♂. Auch diese Art hat Ähnlichkeit mit der vorigen. Stirn im Profil etwas vorragend, Wangen schmal, Backen etwa $^1/_4$ der Augenhöhe, Hinterkopf unten mäßig stark gepolstert. Die schwarzgraue, hinten ziemlich tief ausgeschnittene Stirnmittelstrieme hebt sich bei jeder Art der Betrachtung von den Orbiten ab. Fühler in der Augenmitte eingelenkt, fast so lang wie das Untergesicht, schwarz, mit nackter, bis nahe zur Mitte etwas verdickter Borste, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen grau, ersterer mit 2 feinen, über die Dorsozentralborsten laufenden braunen Striemen, a kurz, zweireihig. Hinter-

leib annähernd walzenförmig, seitlich etwas zusammengedrückt, Hypopyg wohl entwickelt und von der Seite gesehen deutlich vorragend. Er ist wie der Thorax gefärbt und läßt auf Ring 2—4 je ein Paar ziemlich scharf begrenzter, runder brauner Flecke erkennen. Beine schwarz, Schienen gelb, Pulvillen und Klauen verlängert, Beborstung der Beine und alles übrige wie bei *rotundiventris*. Länge etwas über 4 mm.

Ein von Garlepp in Quillota 2. 9. 02 gefangenes Männchen.

b) Alte Arten.

26. *C. nigrohalterata* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 484. 3. Durch die tiefschwarze glanzlose Stirn, an welcher sich Orbiten und Mittelstrieme nicht unterscheiden lassen, die gedornte Vorderrandader, den deutlichen Randdorn, die schwarze Körperfärbung u. die schwarzen Schwinger ist die Art leicht von allen andern zu unterscheiden.

1 Männchen und 1 Weibchen aus den Kordilleren Bolivias, 4—5000 m, 24. 12. 02.

27. *C. vittifera* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. 487. 5. Die Art fällt sofort durch die an der Basis gelb gefärbten Mittelschenkel auf, während die Schienen schwarz sind. Beim Männchen ist diese gelbe Färbung bisweilen so ausgebreitet, daß nur die Spitze geschwärzt ist.

2 Männchen und 3 Weibchen aus S. Carlos 2. 1. 03, Sarampioni 6. 3. 03, Umahuankiali 16. 9. 03 und Unini (Peru-Ucayalifluß) 22. 10. 03.

28. *C. ovata* Stein, Berl. ent. Zeitschr. XLII. 263. 5 (1897). Mehrere Männchen und Weibchen aus Arica 5. 10. 02 und Mollendo 10. 11. 02 und mehrere von Garlepp gefangene Pärchen aus Tacna X. 12.

Die Stücke gehören zweifellos der von mir beschriebenen Art an, variieren aber sehr, so daß ich meiner Beschreibung noch einiges hinzufügen muß. Die Taster sind in der Regel verdunkelt, Thorax und Hinterleib bisweilen ohne jede Zeichnung. Bei andern Stücken läßt der Hinterleib, namentlich von hinten gesehen, die schwache Spur punktartiger Flecke und auf den Mittelringen ganz kurze Rückenstriemen erkennen. In andern Fällen vergrößern sich die Flecke und heben sich scharf ab, während auch die Mittelstrieme der einzelnen Ringe deutlicher wird. Ein Exemplar, welches von Garlepp in Sorata XII. 02 gefangen ist, hat diese Flecke und die Anfänge von Mittelstriemen auf den Ringen besonders scharf ausgeprägt, während zugleich der Thorax 3 ebenfalls scharf hervortretende braune Längsstriemen zeigt und die Hinterschenkel an der äußersten Spitze gefleckt sind. Trotz dieser Verschiedenheiten kann ich aber keine besondere Art darin sehen. Charakteristisch ist die kurze, breit ovale Form des Hinterleibs und im männlichen Geschlecht ein Merkmal, welches mir bei der ersten Beschreibung entgangen ist. Der Hinterleib trägt nämlich ganz auf der Seite am Hinterrand des 2. Ringes einen kleinen glänzend schwarzen Fleck, der sich in gleicher Weise bei meinen sämtlichen nordamerikanischen Stücken findet.

29. *C. recedens* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 489. 9. Ich wiederhole die Beschreibung dieser Art, da ich oben bei *truncata* auf sie verwiesen habe. Augen ziemlich klein, Stirn im Profil stark vortretend, Untergesicht auffallend zurückweichend, Mundrand nicht vorgezogen, Backen fast $^1/_2$ so breit wie die Augenhöhe, Hinterkopf stark gepolstert. Fühler über der Augenmitte eingelenkt, etwas kürzer als das Untergesicht, 3. Glied schmäler als das grau bestäubte 2., Borste haarförmig, an der äußersten Basis verdickt, pubeszent, Taster sehr dünn, braun. Thorax und Schildchen grau, ersterer auf dem Rücken bräunlich, bisweilen mit einer feinen Mittelstrieme, a zweireihig, sehr kurz und fein. Hinterleib ziemlich kurz, fast walzenförmig, in der Spitzenhälfte seitlich etwas zusammengedrückt und hier von der Seite gesehen etwas höher als an der Basis, am Ende ein wenig schräg von hinten oben nach unten vorn abgeschnitten, das wohl entwickelte Hypopyg nur wenig aus dem letzten Ring vorragend. Er ist grau bis ockergelb gefärbt und läßt die Spur einer schmalen Rückenlinie erkennen. Die zahlreichen kurzen Börstchen sind anliegend und nur der letzte Ring auf Mitte und Hinterrand mit langen Borsten versehen. Beine rotgelb, Hüften grau, Tarsen schwarz, Pulvillen und Klauen nur wenig verlängert; Vorderschienen mit 1 feinen Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 ziemlich langen, von denen jene etwas tiefer steht und länger ist, Hinterschienen außen $^1/_4$ vor der Spitze, außen etwas dem Körper zugekehrt auf der Mitte, außen abgewandt ebenfalls auf der Mitte und innen abgewandt, etwas tiefer stehend mit je 1 Borste, von denen namentlich die 3 ersten recht auffallend lang sind. Flügel ziemlich lang und schmal, mit deutlichem Randdorn und gedörneltem Vorderrand, 3. und 4. Längsader fast parallel, hintere Querader steil und kaum geschwungen, Schüppchen ziemlich klein, das untere aber weit vorragend, weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen ist durch den Bau des Kopfes, die Beborstung der Beine und den gedörnelten und mit wohl entwickeltem Randdorn versehenen Flügelvorderrand leicht zu erkennen. Länge 3,5—4 mm.

3 Männchen und 1 Weibchen aus Sorata 19. 12. 02 und den Kordilleren Bolivias 4—5000 m 24. 12. 02 und 1 von Garlepp in Sorata zur selben Zeit gefangenes Männchen.

30. *C. geniculata* Fall. 1 Männchen aus Coronell 9. 9. 02, das sich durch bedeutendere Größe, größere, dunklere und scharf begrenzte Hinterleibsflecke und gelbe Hinterschienen von unsern europäischen Stücken unterscheidet und in dieser Beziehung den von mir in der Berl. ent. Zeitschr. XLII. 267. 7 (1897) erwähnten nordamerikanischen Stücken gleicht. Mittel- und Hinterschenkel sind fast in der Endhälfte schwarz gefärbt.

XXV. **Bithoracochaeta** gen. nov.

Augen sehr hoch und schmal, in der oberen Hälfte etwas breiter als unten, Stirn und Wangen garnicht vorragend, Backen sehr schmal, Hinterkopf unten nur wenig gepolstert. Stirn von vorn gesehen über den Fühlern $^1/_2$—$^2/_3$ so breit wie ein Auge nach dem Scheitel zu sich

ein wenig verbreiternd, Fühler verkürzt, den unteren Augenrand nicht erreichend, Borste haarförmig, deutlich behaart, Taster fadenförmig. Thorax mit 2 Dorsozentralborsten hinter der Naht, wodurch sich die Gattung von allen übrigen *Coenosien* unterscheidet. Hinterleib mehr oder weniger walzenförmig. Beine langborstig, Hinterschienen auf der Mitte mit 4 Borsten. Flügel ziemlich schmal und lang, ohne Randdorn, Analader verkürzt, Schüppchen ungleich.

Type: *B. despecta* Wlk. Ins. Saund. 264 (1856).

1. *B. annulata* sp. nov. Stirnmittelstrieme breit, sammetschwarz, hinten nur wenig ausgeschnitten, Orbiten sehr schmal, hell ockergelb bestäubt. 3. Fühlerglied beim Männchen blaßgelb, an der Wurzel schwarz, 2. schwarz, hell ockergelb bestäubt, Borste ziemlich lang gefiedert, Taster braun bis schwarz. Thorax hellbraun, 3 schwarze Striemen von denen die seitlichen über die Dorsozentralborsten laufen und je eine breite von den Schulterbeulen bis zur Flügelwurzel laufende schwarze Strieme mit deutlichem Glanz. Hinterleib an den Seiten und auf dem letzten Ring fein abstehend behaart, ohne stärkere Borsten, im übrigen ganz nackt, Hypopyg wenig entwickelt und kaum vorragend, so daß der letzte Ring etwas spitz zuläuft; er ist hellgrau gefärbt, der 1. Ring fast ganz glänzend schwarzbraun, die übrigen Ringe mit sehr breiten, glänzend schwarzbraunen Hinterrandbinden, die sich in der Mittellinie des Körpers verbreitern und hier an den vorhergehenden Ring anstoßen. Beine ganz gelb, Tarsen etwas verdunkelt, Pulvillen und Klauen kaum verlängert; Vorderschienen mit 1 sehr langen u. gebogenen Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten ebenfalls mit je 1 langen, Hinterschienen wie in der Gattungsdiagnose. Flügel gelblich, 3. und 4. Längsader parallel, hintere Querader steil und gerade. — Die Stirn des Weibchens ist kaum etwas breiter, das 3. Fühlerglied schmutzig lehmgelb bis gebräunt, der Hinterleib breiter und hinten zugespitzt, im übrigen mit derselben Zeichnung. Länge ♂ 5,5, ♀ 5,5—6 mm.

1 Männchen und 2 Weibchen aus dem Laristal 14. 8. 03 und von der Pachiteamündung 22. 11. 03 und 1 an ersterem Ort von Garlepp gefangenes Weibchen.

Anmerkung. Die Art gleicht ungemein der *B. despecta*, die ich in der Berl. ent. Zeitschr. XLII. 257. 1 (1897) unter dem Namen *Caricea insignis* ausführlich beschrieben habe. Letztere Art ist im allgemeinen kleiner, nirgends glänzend, die Hinterleibsringe tragen eine Mittelstrieme und paarige Flecke, und der Hinterleib ist an den Seiten und hinten mit stärkeren abstehenden Borsten versehen. Thomson hat die Art unter dem Namen *C. pipunculina* beschrieben. Die vollständige Synonymie habe ich in der Wien. ent. Zeitg. XXIX. 76. 207 (1910) angeführt.

XXVI. **Drepanocnemis** gen. nov.

Die nackten oder behaarten Augen ziemlich hoch und schmal, in der unteren Hälfte durch den von oben nach unten allmählich sich

verbreiternden Hinterkopf noch etwas schmäler werdend. Stirn, Wangen und Mundrand gar nicht vorragend, Backen ziemlich schmal. Fühler genau in der Augenmitte eingelenkt, wenig kürzer als das Untergesicht, 3. Glied doppelt so lang wie das 2., Borste nackt. Stirn von vorn gesehen unmittelbar über den Fühlern bedeutend schmäler als ein Auge, bei einer Art kaum halb so breit, nach dem Scheitel zu sich allmählich verbreiternd, Mittelstrieme breit, hinten nur wenig ausgeschnitten, Orbiten schmal. Thorax und Schildchen außer den gewöhnlichen Borsten nur sehr spärlich behaart, fast nackt, dc vor der Naht 1, hinter derselben 3, a zweireihig, pra ganz fehlend oder nur als feines kurzes Börstchen vorhanden, st 3, von der Stellung der echten *Coenosien*, Schildchen mit je einem Paar Basal- und Subapikalborsten. Hinterleib länglich, etwas flach gedrückt u. hinten zugespitzt, Hypopyg wenig auffallend, im letzten Ring versteckt, dieser länger beborstet. Beine in beiden Geschlechtern mit kurzen Pulvillen und Klauen, Vorderschienen beim Männchen an der Basis verdünnt, dann seitlich auffallend breit und messerartig zusammengedrückt, mit 1 recht auffallend langen Borste. Flügel ohne Randdorn, 3. und 4. Längsader parallel, Analader verkürzt, Schüppchen ungleich. — Die Stirn des Weibchens ist nur wenig breiter als beim Männchen, die Vorderschienen einfach.

1. *D. hirticeps* sp. nov. Augen dicht, wenn auch nicht sehr lang behaart, Stirn an der Fühlerbasis kaum $^1/_3$ so breit wie ein Auge, nach dem Scheitel zu sich allmählich verbreiternd, wie auch das Untergesicht nach unten zu allmählich breiter wird. Mittelstrieme dunkelbraun, stumpf, Orbiten sehr schmal, etwas heller bestäubt. Fühler schwarzbraun, 2. Glied rötlichgrau bestäubt, Borste haarförmig, an der Basis schwach verdickt, Taster fadenförmig, schwarz. Thorax und Schildchen einfarbig schwarzbraun, stumpf, ersterer außer den stärkeren Borsten nur ganz schwach kurz behaart, vor der Naht 2 Paar ziemlich lange, aber feine Akrostichalborsten, die übrige Beborstung wie in der Gattungsdiagnose. Hinterleib dunkel erzbraun, fast schwarz, mit schwachem Glanz und ohne jede Zeichnung. Er ist auf der ganzen Oberfläche mit dichten abstehenden Härchen besetzt und nur der letzte Ring abstehend beborstet. Beine schwarzbraun, die Vorderschienen an der äußersten Basis gelblich. Die Vorderschienen sind außen (vorn) der ganzen Länge nach mit kurzen, gebogenen Borsten besetzt und auf der Mitte, dem Körper abgewandt, mit einer sehr langen und gebogenen Borste versehen, Mittelschienen außen vorn mit 1 sehr kurzen und feinen, oft fehlenden, außen hinten mit 1 stärkeren Borste, Hinterschenkel unterseits abgewandt von der Mitte bis zur Spitze mit 4—5 sehr langen, gebogenen, nach der Spitze zu allmählich kürzer werdenden Borstenhaaren, Hinterschienen außen vor der Spitze mit 1 feinen, außen etwas abgewandt auf der Mitte mit 1 ziemlich langen und starken Borste, innen abgewandt borstenlos. Flügel schwach graulich, hintere Querader steil und auf der Mitte etwas nach innen gebogen, Schüppchen weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht bis auf die einfachen Vorderschienen vollständig dem Männchen, die Augen sind ebenfalls kurz und

dicht behaart und die Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je einer kräftigen und ziemlich langen Borste versehen. Länge 3,5 mm.

2 Männchen und 4 Weibchen in der Sammlung des Herrn Garlepp, die in Sorata XII. 02 und V. 03 und in Mapiri, 4—5000 m, 14. 5. 03 gefangen sind. Schmuse hat nur 2 Weibchen in Sorata 19. 12. 02 und Chanchamayo 18. 1. 04 gesammelt.

2. *D. Dorae* sp. nov. Die Art hat in Größe, Gestalt und Färbung die größte Ähnlichkeit mit der vorigen. Die Augen sind ganz nackt und durch eine Strieme getrennt, die über den Fühlern etwa $^1/_2$ so breit ist wie ein Auge. Im übrigen ist die Form des Kopfes, die Farbe der Fühler, Taster, des Thorax und Schildchens und die Beborstung der letzteren genau wie bei *hirticeps*. Hinterleib von derselben Form; er ist ebenfalls schwarzbraun, schwach glänzend, ganz schräg von hinten gesehen dünn graulich bereift und läßt bei dieser Betrachtung auf Ring 2 und 3 je ein Paar vorn genäherter, hinten etwas divergierender schwärzlicher Flecke erkennen, aber nur sehr undeutlich. Er ist mit anliegenden Börstchen besetzt und nur der letzte Ring abstehend beborstet. Beine schwarzbraun, Vorderschienen von derselben Form wie bei der vorigen Art, die lange Borste auf der dem Körper abgewandten Seite findet sich aber ganz in der Nähe der Basis, Beborstung der übrigen Beine wie bei *hirticeps*. Flügel und Aderverlauf gleichfalls wie bei dieser, Schüppchen weißlich, Schwinger schwarzbraun.

1 Männchen aus Tarma 19. 1. 04.

Ich widme diese Art der Tochter meines Freundes Schnuse, die mit regem Interesse die Arbeiten ihres Vaters verfolgt hat und das von ihm begonnene Werk zu Ende zu führen hofft.

XXVII. Schoenomyza Hal.

Übersicht der Arten.

1. Schienen aller Beine gelb . . . 2
   Beine schwarz, höchstens die Knie gelb . . . 4
2. Mittelschienen innen mit kräftiger Borste
   1. *Sch. annulata* sp. nov.
   Mittelschienen innen ohne Borste . . . 3
3. Taster und Schwinger hellgelb 2. *Sch. guttipennis* Stein
   Taster und Schwinger gebräunt 3. *Sch. fuscipalpis* sp. nov.
4. Dorsozentralborsten hinter der Naht 2 . . . 5
   Dorsozentralborsten hinter der Naht 3 . . . 6
5. Randader namentlich an der Basis deutlich gedörnelt, Randdorn deutlich, Hinterleib einfarbig schwarzgrau
   4. *Sch. unicolor* sp. nov.
   Randader nackt, Randdorn sehr klein oder fehlend, Hinterleib mit mehr oder weniger deutlichen Fleckenpaaren
   5. *Sch. biseta* sp. nov.
6. Thorax hellgrau bestäubt mit breiter, vorn sammetschwarzer,

hinten bräunlicher Mittelstrieme, Schildchen sammetschwarz
6. *Sch. picta* sp. nov.
Thorax anders gezeichnet, Schildchen nie sammetschwarz 7

7. Mittelschienen innen vorn mit deutlicher Borste 8
Mittelschienen innen vorn ohne Borste 11

8. Flügel ganz ungefleckt, höchstens die Queradern schwach gebräunt, Hinterleib mit deutlichen Fleckenpaaren 9
Flügel deutlich gefleckt oder auffallend gefärbt, Hinterleib ohne deutliche Flecken 10

9. Vorderrand gedörnelt, Randdorn deutlich, Flügel ganz ungefleckt, Vorderschienen mit 2 Borsten auf der Mitte
7. *Sch. spinicosta* Stein
Vorderrand nicht gedörnelt, Randdorn kaum angedeutet, Queradern schwach gebräunt, Vorderschienen mit 1 Borste
8. *Sch. litorella* Fall.

10. Flügel des Männchens in der Spitzenhälfte dunkel, in der Basalhälfte heller gefärbt, des Weibchens graulich mit einigen dunkleren Flecken und Orbiten 9. *Sch. apicalis* sp. nov
Flügel beider Geschlechter gebräunt, mit graulichweißen rundlichen Tropfenflecken 10. *Sch. minuta* sp. nov.

11. Flügel auffallend bräunlich und weißlich längsgestreift
11. *Sch. striatipennis* sp. nov.
Flügel fast gleichmäßig tingiert 12

12. Taster gelb, 4—5 mm große Art 12. *Sch. auriceps* sp. nov.
Taster schwarz, höchstens 4 mm große Art 13

13. Vor der Naht 2 Dorsozentralborsten, Flügelqueradern deutlich gebräunt 13. *Sch. breviventris* sp. nov.
Vor der Naht 1 Dorsozentralborste, Flügelqueradern gar nicht oder kaum gebräunt 14

14. Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2 Borsten, Thorax mehr oder weniger deutlich vierstriemig
15. *Sch. nigra* sp. nov
Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 Borste, Thorax einfarbig dunkelbraun, ohne Striemung
14. *Sch. nigrithorax* sp. nov.

1. *Sch. annulata* sp. nov. Untergesicht ockergelb, die breite Stirn bräunlichgrau bestäubt, Fühler schwarz, 2. Glied rot, Taster gelb. Thorax braun, mit bläulichgrauem Reif überzogen, von dem sich 2 feine dunkle Mittellinien und breitere, in 2 Flecke aufgelöste Seitenstriemen abheben; dc vor der Naht 1, hinter derselben 3, a äußerst kurze, feine Härchen, pra fehlt, im übrigen der Thorax fast nackt. Schildchen schwarzbraun, am äußersten Rand bläulichgrau. Hinterleib vollständig walzenförmig, etwas gekrümmt, nackt und nur der Hinterrand des letzten Ringes etwas länger beborstet, selten auch die Mitte. Er ist bläulichgrau bestäubt und trägt auf sämtlichen Ringen sehr breite, an den Seiten sich nur wenig verschmälernde dunkelbraune Hinterrandbinden, die bisweilen auf dem Rücken durch den Anfang einer grauen Mittel-

linie getrennt sind; beide Abschnitte des Hypopygs von der Seite gesehen übereinander liegend und etwas aus dem letzten Ring vorragend. Beine schwarz, Schienen rot, Pulvillen und Klauen kurz; Vorderschienen außen (vorn) mit einigen längeren Borsten, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2, innen mit einer kräftigen Borste, Hinterschienen außen in der Nähe der Basis mit 1 feinen, außen abgewandt und innen abgewandt mit je 2 kräftigen und ziemlich langen Borsten. Vorderhälfte der Flügel schwach gebräunt, hintere fast milchweiß, beide Queradern schwach graulich, Randdorn fehlt, 3. und 4. Längsader am Ende schwach genähert, hintere Querader steil und gerade, Analader, wie bei allen Arten, sehr kurz und bis zum Ende kräftig, Schüppchen sehr klein, das untere nur wenig vorragend, weißlich, Schwinger schwarzbraun mit etwas hellerem Stiel. — Bei dem einzigen Weibchen, welches ich mit Sicherheit als das zugehörige ansehen kann, sind die Flügel gleichmäßig graulich tingiert, so daß sich die schwache Bräunung der Queradern nur undeutlich abhebt. Die Zeichnung des Hinterleibs stimmt mit der des Männchens, ebenso alles übrige. Länge 4 mm.

2 Männchen aus Chanchamayo 11. 0. 04 und 1 von Garlepp auf dem Pichisweg I. 04 gesammeltes Weibchen.

2. *Sch. guttipennis* Stein, Ann. Mus. Nat. Hung. II. 493. 1. Die von mir für das Weibchen gegebene Beschreibung paßt auch vollständig für das Männchen, von dem ich nur erwähnen will, daß die beiden auffallend stark entwickelten und hintereinander liegenden Abschnitte des Hypopygs von der Seite gesehen weit vorragen. Im übrigen ist die Art an den gelben Tastern, gelben Schienen und gefleckten Flügeln so leicht kenntlich, daß es gar keiner genaueren Beschreibung bedarf.

Zahlreiche Männchen und Weibchen aus Concepcion 10. 9. 02, Valparaiso 13. 9. 02, Quillota 20. 9. 02, Guayacan 22. 9. 02, Coquimbo 23. 9. 02, von Titicacasee (Peru-Puno) 20. 11. 02, Tiahuanaco 11. 12. 02, Kordilleren Bolivias, 4—5000 m, 15. 5. 03, Titicacainsel (Bolivia) 10. 6. 03, Juliaca 15. 6. 03, Sicuani 18. 6. 03 und Cuzco 29. 6. 03.

3. *Sch. fuscipalpis* sp. nov. ♂. Die Art hat mit der vorigen so große Ähnlichkeit, daß die geringen Unterschiede zu ihrer Kenntlichmachung genügen werden. Die Stirn ist einfarbig tief dunkelbraun, ohne jede hellere Bestäubung, Fühler ganz braun, 2. Glied kaum etwas heller, die Taster sind an der Spitze weniger verbreitert und ebenfalls braun, kaum etwas durchscheinend, der Hinterleib ist bei allen Stücken ganz ungefleckt, die Flügel graulich mit nur wenigen schwach angedeuteten glashellen Flecken und kleinem aber deutlichem Randdorn, und die Schwinger endlich ebenfalls braun.

3 Männchen aus Tarma und Oroya 21. 1. 04.

4. *Sch. unicolor* sp. nov. Untergesicht ockergelb bestäubt; von gleicher Färbung zeigt sich die Stirn, wenn man sie ganz schräg von vorn betrachtet, während sie von oben gesehen schwarzbraun erscheint. Fühler und die fast fadenförmigen Taster schwarz. Thorax und Schildchen dunkelgrau, mit einem Stich ins Blauliche, eine breite

Strieme von den Schulterbeulen her etwas heller grau; dc hinter der Naht 2, a zweireihig, in Form feiner Härchen, sonst der Thorax nackt. Hinterleib ziemlich schmal, fast walzenförmig, etwas länger als Thorax und Schildchen, von derselben Färbung wie beide, nackt, letzter Ring auf Mitte und Hinterrand beborstet, Hypopyg von der Seite gesehen im letzten Ring versteckt und wenig auffallend. Beine schwarzgrau, Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn mit 1 längern, außen hinten mit 1 kürzern, Hinterschenkel unterseits abgewandt mit je 1 Borste auf der Mitte und kurz vor der Spitze, zugekehrt mit 1 auf der Mitte, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 langen und kräftigen, innen abgewandt mit 1 sehr kurzen und schwachen Borste. Flügel gleichmäßig graulich getrübt, mit feinem, aber deutlichem Randdorn, Vorderrand an der Basis schwach gedörnelt, Schüppchen ungemein klein und gleichgroß, kaum größer als der Schwingerknopf, schmutzig weiß, Schwinger schwarz. — Das Weibchen gleicht in allen Merkmalen dem Männchen. Länge 3,75 mm.

3 Männchen und 8 Weibchen vom Titicacasee (Peru Puno) 15. 11.—23. 11. 02.

5. *Sch. biseta* sp. nov. Gleicht fast völlig der vorigen Art und unterscheidet sich nur dadurch von ihr, daß die Randader nicht gedörnelt, der Randdorn kaum bemerkbar ist und daß der Hinterleib bei reinen Stücken in beiden Geschlechtern auf jedem Ring ein Paar großer, aber wenig sich abhebender dunklerer Flecke trägt.

2 Männchen und 3 Weibchen aus Cuzco 20. 7. 03.

6. *Sch. picta* sp. nov. Eine auffallend schöne Art. Kopf hellgrau, Orbiten mehr ins Gelblichgraue ziehend, der hintere Teil der Stirn um das Ozellendreieck herum sammetschwarz. Fühler schwarz, grau bestäubt, Taster schwarz, in der Basalhälfte dünn, dann deutlich verbreitert. Thorax hell, fast weißgrau, eine breite Strieme, welche den Raum zwischen den Dorsozentralborsten ausfüllt, fast sammetschwarz, hinter der Naht allmählich ins Gelbliche übergehend, Schildchen sammetschwarz. Hinterleib fast walzenförmig, gegen das Ende zu etwas verdickt, bei oberflächlicher Betrachtung einfarbig hellgrau, aber weniger hell als der Thorax; bei großer Aufmerksamkeit sieht man an den Seiten des 2. und 3. Ringes je einen kleinen hellbraunen Fleck, der sich aber nur ganz undeutlich abhebt. Der Hinterleib ist nackt, nur der Hinterrand des letzten Ringes beborstet, Hypopyg von der Seite gesehen etwas vorragend. Beine schwarz, dicht grau bestäubt; Vorderschienen mit 1 Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2, Hinterschienen außen mit 2 Borsten in der Nähe der Basis, außen abgewandt mit 2 längeren und einigen kürzeren, innen abgewandt mit 2—3 Borsten. Flügel gelblich tingiert, einige Flecke und namentlich die ganze Diskoidalzelle milchweiß, kleine Querader deutlich gebräunt, Schüppchen klein, das untere kaum etwas vorragend, weißlich, Schwinger gelb. — Das Weibchen gleicht vollkommen dem Männchen, die Flecke des Hinterleibes sind etwas deutlicher. Länge 4 mm.

1 von Garlepp in Juliaca 14. 6. 03 gefangenes Pärchen und 1 von Schnuse am Titicacasee (Peru Puno) 22. 11. 02 gesammeltes Weibchen.

7. *Sch. spinicosta* Stein Ann. Mus. Nat. Hung. II. 495. 2. Die von mir nach einem Weibchen angefertigte Beschreibung paßt auch vollständig auf das Männchen. Ich will nur bemerken, daß die Farbe der Taster zu variieren scheint. Alle von Schnuse gefangenen Stücke haben blaßgelbe Taster und grünlichgraue Körperfärbung, während ein von Garlepp gesammeltes Männchen dunkle, an der Spitze weißlich schimmernde Taster und mehr bräunlichgraue Färbung besitzt. Da dies Stück aber sonst in allen Merkmalen mit den übrigen übereinstimmt, halte ich es für dieselbe Art. Der Hinterleib des Männchens ist walzenförmig mit deutlich vorragendem, kräftig entwickeltem Hypopyg. Die Zeichnung ist dieselbe wie beim Weibchen, nur die Flecke mehr rundlich. Erwähnen will ich noch, daß die kleine Querader weit hinter der Mündung der 1. Längsader liegt.

7 Männchen und 11 Weibchen vom Titicacasee (Peru Puno) 19. 11.—23. 11. 02, vom Titicacasee (Bolivia) 29. 5. 03 und Cuzco 12. 7. 03. Ein Männchen von Garlepp aus den Kordilleren Bolivias 24. 12. 02.

8. *Sch. litorella* Fall. 2 Pärchen aus Palca 17. 10. 02 und Tacna 22. 10. 02, die vollständig mit unsern europäischen Stücken übereinstimmen. Im männlichen Geschlecht ist die Art sofort an der silberweißen Färbung der Stirnvorderhälfte und der Fühler und an der goldgelben Färbung des Untergesichts zu erkennen. Durch die in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale und die schwarzen Taster unterscheidet sich das Weibchen von dem der *spinicosta* und ähnlichen. In Garlepp's Sammlung finden sich noch mehrere Männchen aus Palca X. 02 und Cuzco 12. 7. 05.

9. *Sch. apicalis* sp. nov. Der ganze Kopf dicht ockergelb bestäubt, die breite Stirnmittelstrieme kaum etwas dunkler, Fühler schwarz, mit ziemlich spitzer Vorderecke, 2. Glied gelbgrau, Taster fadenförmig, an der Spitze nur wenig verbreitert, blaßgelb. Thorax grau bestäubt mit 4 feinen bräunlichen Längsstriemen, Beborstung wie bei den vorigen Arten. Hinterleib walzenförmig, an der Spitze durch das ziemlich kräftig entwickelte, etwas vorragende Hypopyg kolbig verdickt, nur am Ende schwach beborstet. Er ist grünlichgrau bestäubt und meist ohne deutliche Zeichnung; bei genauer Betrachtung bemerkt man eine an den Hinterrändern der Ringe abgesetzte, schmale grauliche Mittelstrieme und auf Ring 2 und 3 je ein Paar ganz schwacher, rundlicher, grauer Flecke. Beine schwarz, Vorderknie gelb, die hinteren nur in sehr geringer Ausdehnung. Hinsichtlich der Beborstung ist nur erwähnenswert, daß die Mittelschienen innen eine deutliche Borste tragen. Flügel des Männchens in der Basalhälfte glashell, in der Spitzenhälfte ziemlich intensiv bräunlich, Randdorn klein, beide Queradern ganz schwach gebräunt, Schüppchen klein, schmutzig weiß, Schwinger schwarz. — Das Weibchen erscheint auf den ersten Blick nicht als zugehörig, da die Flügel gleichmäßig gelblichgrau tingiert sind, während einige Längsflecke und Kreise durch ein wenig dunklere Färbung sich

davon abheben. Ziemlich auffallend sind 2 ringförmige Flecke, von denen der eine die kleine Querader, der andere das obere Ende der hintern Querader zum Mittelpunkt hat. Die Queradern sind ebenfalls schwach gebräunt. Durch die Flecke der Flügel und die hellen Taster unterscheidet es sich von dem sonst ähnlichen Weibchen der *litorella*. Länge 2,5—3 mm, die Weibchen etwas größer.

Zahlreiche Männchen und Weibchen vom Titicacasee (Peru Puno) 17. 11. 02, (Bolivia Guaqui) 4—5000 m 31. 5., 2. 6. 03, Cuzco 3. 8. 03 und aus dem Laristal 8. 8. 03.

10. *Sch. minuta* sp. nov. Die kleinste von allen Arten, höchstens 2,5 mm. Die breite Stirn ist dunkelbraun bestäubt, Untergesicht nur etwas heller, Fühler schwarzbraun, Basalglied kaum lichter, Taster schmutzig blaßgelb. Thorax im Grunde ziemlich dunkelgrau bestäubt, mit den gewöhnlichen 4 dunkleren Striemen, von denen die mittleren bisweilen fast zusammengeflossen sind. Hinterleib ziemlich kurz, am Ende etwas verdickt, dunkelgrau, bei der Kleinheit der Stücke ohne bemerkbare Zeichnung. Beine schwarz, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2, innen mit 1 Borste. Flügel ohne Randdorn, graulich mit unregelmäßig angeordneten etwas helleren Flecken und dunkleren Flecken und Ringen, Schüppchen sehr klein, schmutzig weiß, Schwinger schmutzig gelb. — Das Weibchen gleicht vollkommen dem Männchen.

2 Männchen und 1 Weibchen aus dem Laristal 2. 8.—9. 8. 03.

Anmerkung: Durch die Färbung der Flügel ist das Männchen sofort von dem der vorigen Art zu unterscheiden, während die Unterscheidung des Weibchens schwerer ist, da die Flügelfärbung bei beiden eine sehr ähnliche ist. Durch die gelben Schwinger und die ganz schwarzen Beine wird man es aber auch mit ziemlicher Sicherheit erkennen können.

11. *Sch. striatipennis* sp. nov. Kopf beim Männchen grau bestäubt, die breite Stirnmittelstrieme von oben gesehen schwärzlich, ganz von vorn betrachtet ebenfalls grau bestäubt. Augen nicht viel höher als breit, Wangen kaum vorragend, Backen etwa halb so breit wie die Augenhöhe, Mundrand nicht vorgezogen. Fühler halb so lang wie das Untergesicht, schwarz, Basalglied graulich bestäubt, Taster fadenförmig, an der Spitze kaum etwas verbreitert, schwarz, Rüssel ziemlich kurz und dick. Thorax grau bestäubt, 2 braune Mittelstriemen, die innerhalb der Dorsozentralborsten liegen und einander ziemlich genähert sind, recht deutlich; hinter der Naht geht die Färbung des zwischen den Striemen liegenden Thoraxteiles ins Braungelbe über, während das graue Schildchen eine ziemlich breite, fast schwarzbraune Mittelstrieme trägt. Die Beborstung des Thorax weicht nur insofern von der der übrigen Arten ab, als sich vor der Naht 2 Dorsozentralborsten befinden, von denen die vordere allerdings bedeutend kleiner, aber doch deutich ist. Hinterleib länglich, etwas flach gedrückt und hinten zugespitzt, ohne vorragendes Hypopyg, so daß er fast die Form des weiblichen Hinterleibes hat. Er ist dunkelgrau gefärbt und trägt zahlreiche kleine, dunklere Pünktchen, während der 2. und 3. Ring je ein Paar

kleiner, kaum bemerkbarer dunkelgrauer Flecke tragen. Er ist fast ganz nackt und auch am Ende nur mit etwas längeren, feinen Haaren besetzt. Beine schwarz, Vorderschienen borstenlos, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 Borste, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste. Höchst charakteristisch ist die Flügelfärbung. Der ganze Vorderrand bis zur 4. Längsader herab ist mit Ausnahme der äußersten Spitze schokoladenbraun gefärbt. In gleicher Färbung ist die 5. Längsader bis zur hintern Querader hin gesäumt, während ein ebenso gefärbter Längswisch durch die Mitte der hintern Querader hindurchgeht; alles übrige ist milchweiß. Randdorn klein, aber deutlich, Schüppchen gleichgroß, aber nicht so klein wie bei der vorigen Art, das untere wenig vorragend, gelblichweiß, Schwinger schwärzlich bis lederbraun. — Das Weibchen gleicht durch die Form des Hinterleibes dem Männchen noch mehr als bei den andern Arten, der Kopf ist mehr ockergelblich gefärbt, die Stirnmittelstrieme dunkelbraun, die Thoraxstriemen sind noch breiter und deutlicher und auch die seitlichen, die beim Männchen nur wenig sichtbar sind, durch ihre dunklere Färbung deutlich, während die ganze Grundfärbung des Thorax mehr ins Gelbliche zieht. Die vor der Naht befindlichen Dorsozentralborsten sind beide recht deutlich, wenn auch die vordere kleiner ist. Auf dem Hinterleib kann ich keine Fleckenpaare erkennen. Die Flügelzeichnung und alles übrige genau wie beim Männchen. Länge ♂ 3, ♀ 3,5—4 mm.

3 Männchen und 7 Weibchen aus Tarma und Oroya 21. 1. 04.

12. *Sch. auriceps* sp. nov. Eine durch ihren kräftigen Bau sehr auffallende Art. Augen fast kreisrund, Stirn etwas, Wangen gar nicht vorragend, Backen $^1/_2$ so breit wie der Augendurchmesser, Mundrand etwas vorgezogen, der ganze Kopf mit Ausnahme des grau bestäubten Hinterkopfes dicht ockergelb, bei reinen Stücken goldgelb bestäubt. Fühler etwas kürzer als das Untergesicht, schwarz, 2. Glied schwach ockergelblich bestäubt, Taster an der Spitze deutlich verbreitert, blaßgelb. Thorax und Schildchen dunkel grünlichgrau, ersterer mit den gewöhnlichen, mehr oder weniger deutlichen 4 Längsstriemen, sämtliche Borsten außerordentlich kräftig, namentlich auch die Stenopleuralborsten; trotz der Größe des Tieres findet sich vor der Naht nur 1 Dorsozentralborste. Hinterleib länglich walzenförmig, gegen das Ende zu recht auffallend verdickt, Hypopyg stark entwickelt und mit seinen beiden Abschnitten weit über den letzten Ring vorragend, der Hinterrand des letzten Ringes und der Basalteil des Hypopygs lang, aber nicht sehr kräftig beborstet. Der Hinterleib ist wie der Thorax gefärbt und läßt die Spur einer schmalen grauen Rückenlinie und auf Ring 2 und 3 je ein rundliches Fleckenpaar, das aber ganz auf die Seite gerückt ist, nur undeutlich erkennen. Beine schwarz, wie Thorax und Hinterleib dicht grünlichgrau bestäubt, Vorderknie gelb, Pulvillen u. Klauen etwas verlängert und kräftig; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 2, Hinterschienen außen mit 1 längeren und mehreren kürzeren, in der Basalhälfte stehenden, außen abgewandt mit etwa 4 verschieden langen und innen abgewandt

meist mit 3 von der Mitte bis zur Spitze sich erstreckenden und etwas abwärts gerichteten Borsten, sämtlich sehr kräftig. Flügel gelblichgrau tingiert, ohne Randdorn, mit 3—4 meist auf der 4. Längsader liegenden, wenig auffallenden, helleren Tropfenflecken, beide Queradern kräftig, aber kaum gesäumt, Schüppchen ungleich, nicht auffallend klein, weißlich, Schwinger schmutzig blutrot. — Das Weibchen gleicht bis auf die Form des Hinterleibes vollkommen dem Männchen und hat auch wie dieses etwas verlängerte und kräftige Pulvillen. Länge 4,5—5 mm.

5 Männchen und 4 Weibchen aus der Magalhaesstr. 2. 9. 02 und Coquimbo 23. 9. 02.

13. *Sch. breviventris* sp. nov. Augen fast kreisrund, Stirn etwas vorragend, Wangen sehr schmal, Untergesicht etwas zurückweichend, Backen von halber Augenhöhe, sämtliche Teile ockergelb bestäubt. Fühler unter der Augenmitte eingelenkt, kürzer als das Untergesicht, schwarz, 2. Glied kaum etwas rötlichgrau, Taster fadenförmig, an der Spitze nicht erweitert, schwarz. Thorax blaugrau bestäubt, namentlich an den Seiten, 4 schmale bräunliche Längsstriemen nicht sehr deutlich, dc vor der Naht 2, die vordere halb so lang wie die hintere. Hinterleib ziemlich kurz, gedrungen und kräftig, beide Teile des kräftig entwickelten Hypopygs vorragend, Beborstung die gewöhnliche. Der ganze Hinterleib ist blaugrau bestäubt und läßt die schwache Andeutung einer etwas dunkleren Mittellinie erkennen. Beine schwarz, grau bestäubt, Pulvillen und Klauen sehr kurz; Vorderschienen mit 1 feinen und kleinen Borste, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1 Borste, Hinterschienen außen abgewandt mit 1 längeren, innen abgewandt mit 1 kürzeren Borste. Flügel gelblichgrau, an der Wurzel gelblich tingiert, beide Queradern schwach, aber deutlich gesäumt, Randdorn klein, Analader bis zum Ende kräftig und plötzlich abgebrochen, Schüppchen sehr klein, das untere nicht vorragend, weißlich gelb, Schwinger schmutzig gelb. — Die breite Stirnmittelstrieme des Weibchens erscheint bei jeder Betrachtung stumpf schokoladenbraun und ist auch ganz schräg von vorn gesehen nur wenig heller bestäubt. Im übrigen gleicht es dem Männchen. Länge ♂ 3, ♀ 4 mm.

2 Männchen aus Oroya 20. 1. 04 und 1 Weibchen aus Tarma 21. 1. 04.

14. *Sch. nigrithorax* sp. nov. ♂. Stirnmittelstrieme nicht so breit wie bei den vorigen Arten, schwarz, der hintere bis zur Mitte reichende Ausschnitt und die Orbiten nebst den übrigen Teilen des Kopfes grau bestäubt. Stirn im Profil kaum vorragend, Wangen sehr schmal, Untergesicht etwas zurückweichend, Backen etwa $^1/_4$ der Augenhöhe. Fühler in der Mitte der Augenhöhe eingelenkt, schwarz, mit ziemlich scharfer Vorderecke, 2. Glied graulich bestäubt, Taster fadenförmig, schwarz. Thoraxrücken schokoladenbraun, Brustseiten gelblichgrau bestäubt, Thorax außer den gewöhnlichen stärkeren Borsten fast nackt, Schildchen heller schokoladenbraun. Hinterleib ziemlich schmal, hinten zugespitzt und etwas flach gedrückt, mit wenig entwickeltem

und daher nicht vorragendem Hypopyg, wie gewöhnlich nur hinten etwas beborstet. Er ist grau bestäubt und trägt auf sämtlichen Ringen paarige, große schokoladenbraune Flecke, die so ausgebreitet sind, daß nur eine schmale Rückenlinie und die Vorderränder der Ringe zu beiden Seiten, aber in geringer Ausdehnung, grau gefärbt sind. Beine schwarz, grau bestäubt, Vorderknie gelblich; Vorderschienen mit 1, Mittelschienen außen vorn und außen hinten mit je 1, Hinterschienen außen abgewandt und innen abgewandt ebenfalls mit je 1 Borste. Flügel kaum etwas gelblich tingiert, mit kleinem Randdorn, Analader bis zum Ende ziemlich kräftig, Schüppchen sehr klein, bräunlichweiß, Schwinger schmutzig rotgelb. Länge etwas über 3 mm.
1 Männchen vom Titicacasee (Peru Puno) 23. 11. 02.

15. *Sch. nigra* sp. nov. ♀. Leider liegen mir von dieser Art nur 2 am Titicacasee (Bolivia Guaqui) 26. 5., 31. 5. 03 von Garlepp gefangene Weibchen vor, die sich aber durch Merkmale auszeichnen, die sie hin reichend von den übrigen Arten trennen. Ganze Fliege schwarzgrau, Untergesicht etwas heller grau bestäubt, Backen noch nicht $^1/_4$ der Augenhöhe messend, Fühler und die an der Spitze schwach, aber deutlich verbreiterten Taster schwarz. Thorax dunkelblaulichgrau bereift mit den 4 gewöhnlichen, aber sich nicht scharf abhebenden Striemen, von denen die seitlichen breiter sind, Beborstung die gewöhnliche. Hinterleib schmal länglich, hinten zugespitzt, ebenfalls blaulichgrau bereift, ohne Zeichnung. Beine schwarz, wie der Hinterleib bereift; Vorderschienen mit 1 feinen Borste, Mittelschienen außen vorn u. außen hinten mit je 2, Hinterschienen außen mit 1 kleinen in der Nähe der Basis, außen abgewandt mit 2, einer größeren auf der Mitte u. einer kleineren in der Nähe der Basis, innen abgewandt mit 2 nach der Spitze zu stehenden Borsten. Flügel schwach graulich tingiert, Vorderrand gedörnelt, Randdorn deutlich, aber nicht sehr stark, Schüppchen klein, weißlich, Schwinger schwarzgrau. Länge 3,5—4 mm.

XXVIII. Fucellia R. D.

1. *F. maritima* Hal. Zahlreiche vollständig mit den unsrigen übereinstimmende Stücke beiderlei Geschlechts aus Coronell 9. 9. 02, Valparaiso 13. 9. 02, Antofagasta 27. 9. 02, Mollendo 10. 11. 02 und Barranca (Peru-Lima) 31. 1. 04.

2. *F. funifera* Stein Wien. ent. Zeitg. XXIX. 22. 7. (1910). Die Art hat Ähnlichkeit mit *maritima*, ist im männlichen Geschlecht durch die tiefschwarze, bandartige und gekräuselte Borste auf der Außenseite der Hinterschienen und in beiden Geschlechtern durch den Mangel der Diskalborsten des Schildchens von allen *Fucellia*arten zu unterscheiden.

2 Männchen und 1 Weibchen aus Caldera 25. 9. 02 und Barranca 31. 1. 04.

Zum Schluß gebe ich der bessern Übersicht halber nach den mir von Schnuse gemachten Mitteilungen eine Zusammenstellung der Fundorte und ihrer Höhen.

Chile.

Punta Arenas, Magalhãensstr. — Seeküste
Corral, Coronell — Küste in geringer Erhebung
Concepcion 150 m
Valparaiso Küste in geringer Erhebung
Quillota etwa 1000 m
Santiago 2200 m
Coquimbo, Caldera, Taltal, Antofagasta, Iquique, Arica — Seeküste in geringer Erhebung
Tacna etwa 600 m
Palca 3000—3500 m

Peru.

Mollendo Seeküste bis 100 m
Arequipa 2300—2500
Titicacasee, Puno — 3850—4500
Juliaca 4000 m
Sicuani 3500 m
Cuzco 3500 m
Calca 2900—3000 m
Larisfluß 400—800 m
Rosalina, Urubambafl. — 700 m
Umahuankiali, Urubambafl. — 500 m
Meshagua, Urubambafl. — 350 m
Unini, Ucayalifl. — 300 m
Pachiteamündung 150 m
Puerto Bermudes, Pichisfl. — 300 m
Puerto Yessup, Pichisfl. — 300 m
Pichisweg 300—700 m
Chanchamayo 800 m
Tarma 3000 m
Oroya 3700—4000 m
Lima-Barranca Küste

Bolivia.

Titicacasee, Guaqui — 3850—4500 m
La Paz 3700 m
Sorata 2300 m
Bellavista, Mapiri — 1200 m
San Carlos, Mapiri — 800—1200 m
Sarampioni, Mapiri — 700 m
S. Antonio, Mapiri — 1000 m
Chimate, Mapiri — 650 m
S. Ernesto, Mapiri — 800 m
Lorenzopata, Mapiri — 2000—2500 m

Danaididae, Satyridae und Lycaenidae aus Usambara, gesammelt von Herrn Prof. Dr. J. Vosseler.

Von

Embrik Strand

(Berlin, Kgl. Zoolog. Museum).

Herr Prof. Vosseler hat dem Kgl. Zoologischen Museum in Berlin eine wertvolle Lepidopterensammlung geschenkt, die er in Usambara in Deutsch-Ostafrika, meistens bei oder in der Nähe von Amani zusammengebracht hat. Auf Grund dieser Sammlung und was sonst im Museum an Material aus Usambara vorhanden ist, gedenke ich eine ausführliche Arbeit über die Lepidopterenfauna von Usambara zu liefern, wozu vorliegender Aufsatz als eine vorläufige Mitteilung zu betrachten ist; vereinzelte Arten aus Prof. Vosselers Sammlung habe ich übrigens schon wiederholt Gelegenheit gehabt zu besprechen[1]). Dem vorläufigen Charakter der Arbeit entsprechend beschränke ich mich darauf, die vorliegenden Arten nebst Lokalitäten und Sammelzeiten aufzuführen und die interessanteren Formen zu beschreiben.

Fam. **Danaididae.**

Gen. *Danaida* Latr.

1. *Danaida chrysippus* L. Amani ♂♂ V. (Mai!), 7. VIII. (7. August!), 28—31. XII; ♀ im Februar. Chole 25. VI. (♀). Sigi 16. V.

---

[1]) Strand. Zur Kenntnis der afrikanischen Arten der Arctiidengattungen *Deilemera* Hb., *Eohemera* Aur., *Secusio* Wlk., *Utetheisa* Hb. und *Axiopoeniella* Strand. In: Annales de la Soc. entom. Belgique LIII. 1909.

— — Zur Kenntnis afrikanischer *Ypthima*-Arten usw. In: Entom. Zeits. XXIII. 1909.

— — Zur Kenntnis afrikanischer *Lycaenesthes*-Arten. Ebenda.

— — Über einige Schmetterlinge aus Kibwezi in Britisch Ost-Afrika, nebst Bemerkungen über afrikanische *Beralade*-Arten. In: Archiv f. Naturg. 75. 1909.

— — Die im Berliner Museum vorhandenen *Ludia*-Arten usw. In: Iris 1911.

— — Neue Tagfalter-Formen aus Usambara. In: Societ. Entomol. XXV. No. 2. 1910.

— — Die afrikanischen *Ocinara*-Arten des Berliner Museums. In: Berliner Entom. Zeitschr. 55. 1910.

— — Neue afrikanische Pierididen und Nymphalididen. In: Internat. Entomol. Zeitschr. IV (1911).

2. *Danaida dorippus* Klug. ♂♂ von: Amani 2.—20. I., II., IV., 4. V., 7.—29. VI., 11.—20. VII, 20. VIII, 10. XII. Tanga 28.—31. XII. Derema IV. Sigi V. Mkulumusi 1. I. Bomole III. Mohoro. Dar-es-Salaam 27. I., 16. VIII. — ♀♀ von: Amani V., VI., 20. VII., 20. VIII., 8. IX. Bomole III. Kwamkoro XII. Mohoro. Dar-es-Salaam. — Var. *albinus* Lanz von Amani 6. IX. — Ab. *semialbinus* Strand, beschrieben in: Societas Entomologica XXV. 1910. p. 5. 1 ♂ von Amani 7. VI.

3. *Danaida limniace* Cr. var. *petiverana* Doubl. Hw. ♂♂ von: Amani III. und 10.—15. V. Dar-es-Salaam. — ♀♀ von: Amani V., 16. VIII., IX. Sigi VIII. Bomole 12. IX.

Gen. *Amauris* Hb.

4. *Amauris niavius* L. v. *dominicanus* Trim. ♂♂ von: Chole 28. VI. Tanga VIII. Kwamkoro 22. XII. Amani VI. — ♀♀ von: Mkulumusi, Sigi 25. I. Mohoro, Derema 22. IX. Amani 28. I., V., 11. VII., 16. VIII., XI.

5. *Amauris ochlea* Boisd. ♂♂ von: Amani 3. IV., V., 6.—10. XII. Bomole 12. IX. Mohoro. Dar-es-Salaam 27. I., VI., VII. — ♀♀ von: Amani I., 6. IX.

6. *Amauris echeria* Stoll v. *albimaculata* Butl. ♂♂ von: Amani 5. V., 29. VI., VIII. Derema IV., 22. IX. Dar-es-Salaam. — ♀♀ von: Amani V., VI., 20. VIII., 3. IX. Bomole III., 3. X.

Fam. **Satyridae.**

Gen. *Melanitis* F.

7. *Melanitis leda* L. v. *ismene* Cr. und *f. pr.* Amani V., VI., 22. IX. Dar-es-Salaam. — Von der Hauptform ein Pärchen von „D.-O.-Afrika", bezw. (♀) Amani 30. I.

Gen. *Mycalesis* Hb.

8. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *fuelleborni* Bart. f. *ocelligera* Strand, l. c., p. 5. Amani 16. VII., 18. VIII. Mkulumusi 1. I., 31. XI.

9. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *danckelmanni* Roghfr., nebst abb. *daresa* Strand und *deannulata* Strand. Vergl. Soc. Entom. l. c. p. 5—6. — Von dem meines Wissens bis jetzt unbeschriebenen ♀ liegen 4 Expl. vor: Amani 10. III., 16. V., 6. XI., Kwankuju 18. XII. Es ist größer als das ♂: Flügelspannung 49 mm, Flügellänge 27 mm, oben ist die Querbinde der Vorderflügel heller und die Augen größer (das hintere hat einen Durchmesser von 5,5 mm); an den Hinterflügeln ist eine Querbinde, wie es bei dem ♂ der Fall sein k a n n , schwach angedeutet. Unterseite ebenfalls mit größeren Ozellen, sonst wie beim ♂.

Außer den l. c. verzeichneten Exemplaren liegen aus einer zweiten Sendung Vosselers ♂♂ vor von: Amani 6. II., 19. II., 11. V. Herue 20. II. Bomole III. Sigi 26. II. ♀♀ von: Sigi 16.—21. II. Bomole III.

10. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *safitza* Hew. ♂♂ von: Mkulumusi 25.—31. XII. Bomole III. Derema 19. X. Sigi 12.—21. II., VIII. Sigital 3. XI. Kwamkoro XII. Dar-es-Salaam 27. I., 16. V. Amani 28. I., II., V., VI., 14.—20. VII., 7.—16. VIII., 3—8. IX. — Von Amani 28. I. 1903 liegt ein ♀ vor, dessen rechter Vorderflügel etwas verkrüppelt ist und zwar um 4 mm kürzer und schmäler als der normale Flügel; am Hinterwinkel breit schräggeschnitten und überhaupt an der Spitze am stärksten verschmälert. — ♀♀ liegen vor von: Sigi 25. I., 19. II. Derema IV., 2. IX. Amani 25. I., 2. III., 5. VI., 19. II., VII., 10. XII., 11. X., Mkulumusi 1. I., 25. XII. — Es kommen hier zwei, allerdings ziemlich unerhebliche Aberrationen vor: eine, bei welcher die Oberseite der Hinterflügel im Felde 2 keine Ocelle besitzt (eine kleine solche scheint bei der Mehrzahl der Exemplare daselbst vorhanden zu sein oder wenigstens angedeutet) und eine, bei welcher an der Unterseite der Vorderflügel vor dem hinteren großen Auge und hinter oder gleichzeitig hinter und vor dem vorderen kleinen Augenfleck Andeutung je eines winzig kleinen Augenflecks (oder jedenfalls eines hellen, dunkler umrandeten Punktfleckes) vorhanden ist.

Von var. *evenus* Hopff. liegen drei ♂♂ und ein ♀ vor, die bei Amani 20. VII gesammelt wurden.

Von der ab. *semicoeca* Strand, l. c. p. 6, sind ♂♂ von Bomole III., Sigi 26. II., Mkulumusi X., Amani V., VII., VIII. vorhanden.

Gen. *Henotesia* Hb.

11. *Henotesia perspicua* Trimen, nebst abb. *submaevius* Strand und *amanica* Strand. Vergl. Societas Entom. l. c. p. 6.

Gen. *Aphysoneura* Karsch

12. *Aphysoneura pigmentaria* Karsch. Unicum von Amani 16. VIII.

Gen. *Physcaeneura* Wall.

13. *Physcaeneura leda* Gerst. ♂♂ von: Sigi, Sigital 27. X. Mkulumusi 29. XII. Amani I., VIII., 20. VII., VI., II. Herue 28. II. ♀♀ von: Herue 20. II. Sigi 21. II. Mkulumusi 25. XII. Amani 20. VII., 3. IX., 16. V.

Gen. *Ypthima* Westw.

14. *Ypthima itonia* Hw. var. *quadriocellata* Strand. Vier Exempl. von Amani, 19. II. — Cfr. meine Arbeit: Zur Kenntnis afrikanischer *Ypthima*-Arten, in: Entomol. Zeitschr. XXIII (1909) p. 112.

15. *Ypthima asterope* Kl. Exemplare von: Derema IV. und Amani III. und 12. II., die der Aberration *binucleolata* Strand (cf. l. c.) am nächsten stehen, von Derema außerdem eins der ab. *uniocellata* Strand. — Von Amani, III., die ab. *interrupta* Strand in einem Unicum.

Fam. Lycaenidae.

Gen. *Alaena* Bsd.

16. *Alaena rollei* Suff. (mulsa Thieme). 1 ♂ Amani 6. VII. — Ist vielleicht das ♂ zu *A. picata* Sharpe.

Gen. *Pentila* Westw.

17. *Pentila parapetreia* Rbl. var. *derema* Strand n. v. 1 ♂ von Derema IV. 08. — Das Exemplar weicht von der Beschreibung von *P. parapetreia* Rbl. dadurch ab, daß die Hinterflügel eine schwarze Saumbinde zeigen, die genau so breit wie (nach der Abbildung zu urteilen) die der *P. petreia* Hew. ist. Auf der Unterseite der Vorderflügel erstreckt die rötliche Grundfarbe sich genau so weit wie auf der Oberseite. Vorderflügellänge 14 mm, Expansion 25 mm, also ein wenig kleiner als die Hauptform.

18. *Pentila mombasae* Gr.-Sm. et Kby. cum *v.* (*ab.*?) *dama* Suff. und ab. *sigiensis* Strand. ♂ ♂ von: Amani I u. II. Bomole 12.—19. IX. Mkulumusi 3. IX. Sigital 25. X. Derema 2. IX. u. 19. X. — ♀ ♀ von: Amani I. u. XII. Bomole 7. IX. u. 3. X. Sigital 27. X., 6. XI. — Ab. *sigiensis* Strand ist beschrieben in Societ. Entomol. l. c. p. 6. — Hierzu gehört auch die von Suffert als eine Subspezies von *P. amenaida* beschriebene Form *dama*; ein mit seiner Type ziemlich gut übereinstimmendes Exemplar von Amani 19. IX. liegt vor, sowie Exemplare, die als Übergänge zu *dama* betrachtet werden können, von: Derema 2. IX., Bomole 7.—12. IX. Bei diesen ist die schwarze Randbinde der HFl. vorhanden, aber in Flecken aufgelöst, die der VFl. zusammenhängend oder nur am Hinterrande in Flecken aufgelöst. Im ♂ weicht diese Form noch auffallend dadurch ab, daß keine schwarze Vorderrandbinde der Vfl. vorhanden ist oder dieselbe nur angedeutet ist. — Wahrscheinlich stellen Hewitsons Abbildungen seiner „*Pentila Amenaida*" in der Tat zwei distinkte Arten dar; der Unterschied zwischen den Figuren 5 und 6 ist zu groß, als daß beide sich auf dieselbe Art beziehen könnten; auch die Figuren 4 und 7 sind sowohl was Anordnung als Anzahl der schwarzen Flecke betrifft, verschieden. Nun stimmt aber die von Hewitson als die Hauptform bezeichnete Art (Figg. 4, 6) ziemlich gut mit *mombasae* überein, während seine sogenannte „Female variety" (Figg. 5, 7) eine Form ist, die einen neuen Namen bekommen muß (*amenaidana* m.). — Ob aber *amenaida* und *mombasae* in der Tat spezifisch distinkt sind, muß erst festgestellt werden.

Gen. *Eresinopsides* Strand n. g.

Eine kleine Liptenine aus Amani 13. II. 1907 mit nur 11 Rippen im Vorderflügel; kann weder *Eresina*, noch *Iridopsis*, noch überhaupt eine der anderen bekannten Gattungen sein. — Präcostalrippe nicht vorhanden. Rippen 3 und 4 der Hinterflügel aus einem Punkt entspringend. Rippe 7 der VFl. fehlt; 2, 3, 4, 5 und 6 sind an der Spitze genau gleichweit unter sich entfernt, an der Basis sind 2 und 3, sowie

4 und 5 unter sich gleich weit und zwar ein wenig weiter als 3 und 4 unter sich entfernt; 6 ist an der Spitze fast so weit von der Flügelspitze wie von der Rippe 5 entfernt, mit 8 + 9 gestielt und zwar ist die Basis von 6 etwa gleich weit (um etwas weniger als die Länge der Rippe 9) von der Zelle und von der Basis von 9 entfernt; 8 mündet unmittelbar vor der Flügelspitze in den Vorderrand ein; 9, 10, 11 und 12 an der Spitze unter sich etwa gleich weit entfernt, 10 aus dem Vorderrande der Zelle, von ihrer Spitze deutlich entfernt. Die Abweichungen von dem Flügelgeäder von *Eresina* Aur. (cfr. Fig. 23 in seinen Rhopalocera Aethiopica) sind hauptsächlich: im Vflgl. ist Rippe 5 an der Basis bei unserer Form weniger weit von 4 entfernt, 6 entspringt näher der Zelle, so daß die Basis von 6 (wo sie sich von 8 + 9 trennt) nur um ein Viertel der Länge der Rippe 6 von der Zelle entfernt ist, 10 entspringt aus dem Vorderrande der Zelle, im Hinterflügel scheint der Stiel von 6 + 7 kürzer zu sein. Über den Verlauf der Discozellulare der Hinterflügel kann ich leider nichts angeben, weil diese Flügel daselbst beschädigt sind. Palpen behaart und subsetos, die Stirn weit überragend, das Endglied lang, dünn, subzylindrisch (Antennen fehlen).

Auch der Zeichnungstypus weicht von der Gattung *Eresina* ab. Type:

19. *Eresinopsides bichroma* Strand n. sp. Schwarz, oben mit lebhaft orangegelber Innenrandpartie der Vorderflügel und Vorderrandpartie der Hinterflügel; diese beiden Flecke zusammen bilden an den gespannten Flügeln ein unregelmäßig begrenztes, querovales Feld, das 6 mm lang und 8 mm breit ist und von der Basis um 2—3 mm entfernt ist; es scheint aber, soweit man nach dem einzigen, nicht gut erhaltenen Exemplar urteilen kann, daß die gelbe Partie sich mitten basalwärts etwas erweitert, wahrscheinlich ohne die Basis ganz zu erreichen; am Innenrande der Vorderflügel ist sie vom Analwinkel um 1—2 mm entfernt, an der Vorderspitze, die bis zur Rippe 5 reicht, um 5 mm von der Spitze des Flügels entfernt; die Vorderspitze des gelben Feldes ist als ein trapezförmiger oder fast rectangulärer Fleck abgesetzt, der doch mit dem übrigen gelben Feld zusammenhängt. Nach hinten erstreckt letzteres sich zusammenhängend bis zur Medianrippe der Hinterflügel; weiter hinten finden sich vereinzelte gelbe Punkte an den Rippen. Fransen schwarz mit 5 gelben Flecken an den Hinterflügeln, 5—6 viel kleineren ebensolchen an den Vorderflügeln. Am Vorderrande der Vorderflügel kurz innerhalb der Mitte ein oder zwei gelbe Punktflecke, bisweilen vielleicht mehr.

Unterseite aller Flügel orangegelb, Vorderrandsfeld der Vorderflügel mit 6 (oder 7) schwarzen, schräg quergestellten, unregelmäßigen Streifen, von denen der distale sich nach hinten linienschmal verlängert, während der subdistale (vorletzte) reichlich doppelt so lang und etwas breiter als die proximalen ist und wenigstens die Rippe 3 erreicht, allerdings etwas verschmälert; außerdem ist der Saum schmal schwarz, die Fransen wie oben. Hinterflügel am Saum und Fransen wie die Vorderflügel, mit einer aus schmalen zusammenhängenden

Mondflecken gebildeten Sublimballinie, einer in der Mitte außen stark verbreiteten submedianen Querbinde und in der Basalhälfte 2—3 schmäleren Binden; alle diese Zeichnungen schwarz, unregelmäßig und den Innenrand ganz oder fast ganz erreichend; das Schwarze ist jedoch stark mit bleigrauen Schuppen gemischt. Körper oben schwarz, unten z. T. graulich. Flügelspannung 25 mm. Flügellänge 13 mm. Körperlänge 9 mm.

Gen. *Deudorix* Hew.

20. *Deudorix Vosseleri* Strand n. sp. 1 ♀ von Amani. — Hierzu als ♂ gehört wahrscheinlich ein von Fruhstorfer erworbenes Exemplar aus „Ost-Afrika.“ Es weicht von *D. diocles* Hw. durch folgendes ab: Ein wenig kleiner (Expansion 30 mm, Flügellänge 16 mm, Körperlänge 14 mm). Oberseite wie bei *D. diocles*, aber das rote Feld der Vflgl. zu einem kleinen Fleck (4 mm breit, 3 mm lang) zusammengeschrumpft, der am Innenrande verschmälert ist und diesen bisweilen vielleicht nicht erreicht, vorn bis zur Rippe 2 reicht. An der Unterseite der Vflg. ist die Querbinde hinten deutlicher verschmälert als bei den meisten Exemplaren von *D. diocles*; letztere Art variiert aber in dieser Beziehung etwas und die Originalfigur von *diocles* stimmt soweit gut mit vorliegendem Exemplare. Die Ähnlichkeit mit *diocles* ist so groß, daß ich keinen Zweifel hegen würde, daß es sich nur um eine Aberration dieser Art handle, wenn das höchstwahrscheinlich zugehörige ♀ nicht so ganz anders als das von *diocles* wäre: Unbedeutend größer als das ♂ (Expansion 21 mm, Flügellänge 17 mm, Körperlänge 15 mm). Sehr ähnlich *D. antalus* Hopff., aber die Oberseite dunkler und zwar in der Basalhälfte blauschwarz, in der Endhälfte der Vflg. schwarz mit tiefschwarzem Discozellularfleck und einem von der Mitte des Innenrandes bis zur Rippe 5 sich erstreckenden weißlichgrauen Querwisch (Länge 6, Breite 7 mm), während die Endhälfte der Hflg. dunkelgraubraun erscheint, ohne weitere Zeichnungen als wie bei *antalus*, eine weiße Saumlinie sowie ein schwarzer Fleck im Felde 2, der aber nicht so scharf markiert wie bei *antalus* ist, und ein aus schwarzen, bronzeroten und grünlichgelblichen Schuppen gebildeter Fleck im Analwinkel; von dem bei *antalus* deutlichen zwischenliegenden Fleck ist hier nur eine schwache Andeutung vorhanden. Oberseite des Körpers wie die Basalhälfte der Flügel. Die Fransen der Vflg. scheinen dunkel zu sein, sind aber so stark abgerieben, daß dies etwas fraglich ist. Unterseite der Vflgl. weicht von derjenigen von *antalus* ab durch deutlichere weiße, aber undeutlichere dunkle Begrenzung der Zeichnungen, nach vorn sich erweiternde Querbinde, die außerdem durch eine im Felde 2 vorhandene Verschiebung nach innen abweicht; ferner sind die bei *antalus* recht deutlichen dunklen Halbmondflecke des Saumfeldes hier, insbesondere vorn, stark verwischt, und die Grundfarbe zwischen dieser Fleckenreihe und dem Saume ist nicht dunkler als die Umgebung. Unterseite der Hflgl. weicht von *antalus* in erster Linie durch das Fehlen der Wurzelflecke ab; ferner ist die Grundfarbe dunkler, die Begrenzung der Zeichnungen ist wie an den Vflgl., die Querbinde ist breiter, mit

weniger deutlichen Verschiebungen nach innen, so z. B. ist der erste Fleck von vorn um nur die Hälfte seiner Länge (bei *antalus* um seine ganze Länge) nach innen verschoben, die Flecke in den Feldern 2 und 3 bilden bei *antalus* eine ununterbrochene Binde und jeder Fleck ist wenigstens so breit wie lang, hier dagegen sind sie erheblich länger als breit und derjenige im Feld 2 ragt weiter wurzelwärts und ist ein wenig länger als der andere; der von der Binde am Innenrande gebildete Winkel ist spitzer. Der Fleck im Felde 3 ist dem Discozellularfleck näher als bei *antalus*. — Flügelspannung 30, Flügellänge 17 mm.

Gen. *Axiocerses* Hb.

21. *Axiocerses punicea* Gr. Smith. 1 ♂ Mikindani VI. 07.

Gen. *Jolaus* Hb.

22. *Jolaus sidus* Tr. 1 ♀ Mikindani VI. 07.

Gen. *Hypolycaena* Feld.

23. *Hypolycaena caeculus* Hopff. 2 ♂ Mikindani VI. 07 und Dar-es-Salaam VII. 07.

24. *Hypolycaena philippus* F. Unikum: Amani XII. 05.

Gen. *Lycaenesthes* Mr.

25. *Lycaenesthes loa* Strand n. sp. (Type von Amani). 4 ♂ ♂ von: Amani, I. 06, Bomole IX. 05, Kwankuju XII. 05, Dar-es-Salaam 04; 3 ♀ ♀ von: Dar-es-Salaam 04, Amani VII. 05. — Mit dieser Form identisch ist die von mir 1909 fraglich als *L. lemnos* Hw. beschriebene Art, die aber nach Bethune-Baker (1910)[1]) nicht gleich der echten *L. lemnos* sei. Was B.-B. aber unter dem Namen *lemnos* versteht, möchte man gern wissen; wenn man von der Beschreibung und Abbildung der Genitalien absieht, hat er sonst nur einige zur Wiedererkennung seiner Art gänzlich ungenügenden descriptiven Bemerkungen gegeben. Die Bedeutung der Kopulationsorgane für die Systematik wird neuerdings zum mindesten stark übertrieben, abgesehen davon, daß dieselben erst durch Beschädigung des Exemplars verwendet werden können, und ich bezweifle sehr, daß der diese darstellende Teil der Bethune-Bakerschen *Lycaenesthes*-Arbeit die Unterscheidung der Arten wesentlich erleichtern wird; dagegen haben die an den Kopulationsorganen vermeintlich beobachteten Unterschiede ohne Zweifel mit dazu beigetragen, den HerrnB.-B. zum Aufstellen von mancher unberechtigten Art zu verführen. — Wie willkürlich B.-B. bei der Synonymisierung der von anderen beschriebenen Arten verfährt, zeigt sich recht deutlich u. a. bei *L. lemnos*, wo er als Synonym die gänzlich verschiedene *ukerewensis* Strand aufführt; er hat von letzterer eine wenig gelungene Abbildung vor sich gehabt und auf Grund dieser, offenbar ohne sich die Mühe zu geben, die Beschreibung zu vergleichen, zieht er ohne weiteres

[1]) In: Trans. Entom. Soc. London 1910 p. 1 sq.

meine Art ein, gleichzeitig damit, daß er eine Reihe meistens sehr nahestehender oder z. T. sogar identischer neuer Arten aufstellt! Wie seine *indefinita* z. B. sich von *lemnos* unterscheidet, wird nicht näher angegeben, wenn man von der in „Key to species" angegebenen Färbung der Oberseite absieht, die bei *indefinita* dunkler sein soll.

Die ♂♂ der vorliegenden Form dürfen jedenfalls vorläufig den Namen *lemnos* Hw. nicht mehr führen, da man wohl annehmen muß, daß Bethune-Baker, der die Type (♂) von *lemnos* gesehen hat, diese Art auch richtig erkannt hat. Die zu meiner Art gehörigen ♀♀ sind aber ohne Zweifel von *indefinita* B.-B. ♀ verschieden, während meine ♂♂ fast gleich *indefinita* B.-B. ♂ zu sein scheinen. Demnach hätte wohl B.-B. nicht die beiden Geschlechter richtig vereinigt, und wenn man nun den Namen *indefinita* seinem ♂ lassen will, weil dieses zuerst und am ausführlichsten beschrieben ist, so hätte *indefinita* B.-B. ♀ einen neuen Namen zu bekommen (ich schlage *bigamica* m. vor). — *Lyc. loa* findet sich unter den Typen von *Lyc. natalensis* Stgr. und zwar das von Staudinger erwähnte ♂ von Sansibar; von den übrigen Typen, die als aus Natal stammend wohl als die echte *natalensis* angesehen werden müssen, unterscheidet sich unsere Art u. a. dadurch, daß der hintere der Basalflecke der Hinterflügel ebenso groß und scharf markiert wie derjenige des Vorderrandes ist, während er bei *natalensis* klein und verwischt ist. Auch unter den von Staudinger zu *natalensis* gezogenen ♀♀ sind beide Arten vertreten, jedoch sind die als Typen bezeichneten Exemplare sämtlich *natalensis*. — Die Beschreibung von *L. loa* m. (olim *lemnos*) siehe in: Entomologische Zeitschr. 23. p. 124.

26. *Lycaenesthes rubrimaculata* Strand. Bethune-Baker zieht ganz willkürlicherweise diese Art als Synonym zu *lasti*, trotzdem meine Art durch ausführliche Beschreibung so genau charakterisiert ist, daß ein solcher Irrtum ausgeschlossen sein sollte; außerdem hatte ich mir die Mühe gegeben, Herrn Bethune-Baker Abbildungen meiner *Lycaenesthes*-Typen zu verschaffen, die er aber offenbar nicht genau angesehen hat, sonst hätte er, um nur e i n Merkmal zu erwähnen, die unten mit 3 roten Basalflecken im Hinterflügel versehene *rubrimaculata* unmöglich mit der nach seinen eigenen Angaben mit nur zwei solchen versehene *lasti* K. et S. vereinigen können. — Exemplare von: Sigi, Kwankuju XII. 05, Amani II. 06 und I. 06.

27. *Lycaenesthes lasti* Smith et Kirby. 2 ♂♂: Kwankuju XII. 05. Von *Lyc. lasti*, soweit man sich von dieser nach der sich z. T. wiedersprechenden Beschreibung und Abbildung eine Vorstellung machen kann, durch folgendes abweichend: Unterseite ohne weiße Subcostalflecke, die Beschreibung von der Zeichnung der Hinterflügel unten läßt sich nur teilweise mit den Exemplaren in Übereinstimmung bringen, ist aber so unklar, daß nicht genau zu ersehen ist, was gemeint ist; die beiden kleinen schwarzen Augen im Analwinkel liegen dicht aneinander und sind um mehr als ihre beiden Durchmesser zusammen von dem großen Auge entfernt. Alle diese Augen sind eher grün als blau beschuppt. Antennen an der Spitze dunkel, nicht „orange". Bei unserer Form findet sich nahe der Basis des Innenrandes der Hinter-

flügel ein runder, roter, weiß umringter Fleck, der bei *lasti* ganz fehlt, und ein ebenso gefärbter, aber in die Quere gezogener und auf den Innenrand fast senkrecht gestellter Fleck findet sich etwa an der Mitte des Innenrandes als Abschluß der Querbinde; letzterer Fleck ist nun auch bei *lasti* vorhanden, scheint aber weiter saumwärts gerückt zu sein und nicht rein rot gefärbt zu sein. — Beweisend für die Nicht-Zugehörigkeit dieser Art zu *L. lasti* wäre das Vorhandensein des roten subbasalen Innenrandsflecks der Hinterflügel. Aber nach Bethune-Baker, der wohl die Typen von *lasti* gesehen hat, kommt dieser Fleck in der Tat auch bei *lasti* vor, sei aber bisweilen undeutlich. — Ich möchte daher annehmen, daß vorliegende Art trotz alledem *L. lasti* Sm. et Kby. ist.

28. *Lycaenesthes larydas* Cr. Der f. *kersteni* Gerst. angehörend oder nahestehend. ♂♂ von: Amani II. 06, VI. 05, III. 05, I. 05. Mkulumusi XII. 05. Sigi, Kwankuju XII. 05; 2 ♀♀ von: Amani I.—II. 06. — Cfr. meine *Lycaenesthes*-Arbeit in: Entom. Zeits. XXIII. p. 126; die daselbst fraglich angegebene Lokalität soll Herue heißen.

Gen. *Cupido* Schrk.

29. *Cupido ertli* Auriv. 1 ♂ Amani VI. 05.

30. *Cupido telicanus* Lang v. *plinius* F. ♀♀ von Amani 11. IX. 05, VI. 05. Chole 25. VI. 07; ♂♂ von Amani.

31. *Cupido boeticus* L. ♂♂ von: Amani 19. IX. 05. Bomole X. 05 Chole 26. VI. 07. ♀♀: Amani VII. 05, VI. 05.

32. *Cupido malathana* Boisd. Unika von Mkulumusi I. 06. Dar-es-Salaam und Mikindani VI. 07.

33. *Cupido lysimon* Hb. 4 Ex.: Amani II. 06 und undatiert. Leya XI. 06.

34. *Cupido güssfeldti* Dew. Zahlreiche ♂♂, aber nur ein Paar ♀♀ von: Amani I. 05, II. 06, VI. 05. VII. 05, XII. 04, II. 05, I. 06, III. 05, X.—XII. 05. Sigi, Herue 20. II. 07, 28. II. 07. Derema X. 05, Mkulumusi XII. 06.

35. *Cupido falkensteini* Dew. Mehrere Ex. von: Amani I—II. 06. Sigi.

36. *Cupido lingeus* Cr. Unikum (♂) von Amani I. 06.

37. *Cupido antinorii* Oberth. Ibuno 28. II. 07. Unikum.

38. *Cupido jesous* Guér. 34 Stück, von: Amani III. 08, 27. II. 08 13. I. 07, II. 07, 3. III. 08. Ibuno 28. II. 07.

39. *Cupido osiris* Hopff. 2 ♂♂. Mkulumusi 22. II. 06.

40. *Cupido hippocrates* F. 1 ♀ von Mkulumusi.

Sechszehn Novitäten der Gattung Stenopistha Strand und zwei neue Gattungsnamen in Chalcididae.

Von

Embrik Strand.

Auf Grund des im Berliner Museum vorhandenen Materials der südamerikanischen Chalcididengattung *Stenopistha* Strand (= *Lelaps* auct. hymenopt., cf. S t r a n d in: Societ. Entom. 25 [1910] p. 26) habe ich folgende kleine Arbeit gemacht; sämtliche Formen sind neu, leider liegen die meisten nur in Unica vor und Männchen, die in dieser Gattung überhaupt sehr selten zu sein scheinen, sind mir gar nicht bekannt. Die am Schluß gegebene, ganz kurzgefaßte Bestimmungstabelle hat nur den Zweck die Bestimmung zu erleichtern, eine s i c h e r e Bestimmung dieser nicht leicht zu unterscheidenden Formen ist aber nur durch Benutzung auch der ausführlichen Beschreibungen möglich.

1. *Stenopistha halidayi* Ashm. [v.? *sobrina* Strand].

Ein ♀ von Rio [Janeiro?] (v. O l f e r s). — Stimmt mit Ashmeads Beschreibung seiner *Lelaps halidayi* in: Mem. Carnegie Mus. I. p. 481 mit folgenden Ausnahmen: Kopf und Thorax schwarz mit Andeutung bronzigen Schimmers, Metathorax tiefschwarz, Flagellum ist mehr als dreimal so lang wie der Schaft, die Coxen u. Trochanteren des II. Paares tief schwarz, die beiden Enden der Femoren III schmal schwarz, Tibien I sind am Ende kaum geschwärzt, das apicale dunkle Feld der Vorderflügel bedeckt fast den ganzen Saum und fließt mit dem medianen dunklen Feld zusammen. Flagellum in der Basalhälfte gebräunt, an der Spitze hellgelb. — *Stenopistha halidayi* Ashm. ist von Rio Janeiro beschrieben und von dort wird denn wohl auch das vorliegende, von „Rio" angegebene Exemplar stammen. Sollten die angegebenen Abweichungen von der Originalbeschreibung Varietätenmerkmale sein, so möchte ich der hier beschriebenen Form den Namen v. *sobrina* m. geben.

2. *Stenopistha viridiceps* Strand n. sp.

Ein ♀ von Peru, Pachitea- Fluß. — Ähnelt der vorhergehenden Art, aber u. a. durch die Grünfärbung des Gesichtes und die hellrote Färbung der Basalhälfte des Schaftes der Fühler zu unterscheiden. Von der Beschreibung und Abbildung von *S. abdominalis* Ashm. (l. c.) durch Folgendes abweichend: Die metallische Färbung des Kopfes und Pronotums nicht blau, sondern grün, Abdomen oben mitten schattenartig geschwärzt, an den Antennen, soweit mir bekannt (die äußerste Spitze beider ist abgebrochen!) ist nur die Basalhälfte des Schaftes rötlich, Vorderbeine schwarz mit weißlicher Spitze der Coxen und ebensolchem Basalglied der Tarsen

und Basis der Tibien. Tegulae gebräunt. Die Zeichnungen der Vorderflügel sind schärfer hervortretend, die weiße sublimbale Querbinde ist schmäler, überall gleichbreit, steht senkrecht auf dem Vorderrand und ist an beiden Rändern scharf und regelmäßig begrenzt; das dunkle Saumfeld ist am proximalen Rande am dunkelsten, an der Spitze dagegen aufgehellt; die proximale der beiden dunklen Querbinden ist breiter, dunkler, steht senkrecht auf dem Vorderrand und erreicht den Innenrand und fließt längs des letzteren mit der anderen dunklen Querbinde zusammen.

3. *Stenopistha annulicornua* Strand n. sp.

Ein ♀ von Peru, Pachiteafluß. — Ähnelt *S. albipes* (Cam.), weicht aber nach der Beschreibung und Abbildung zu urteilen durch Folgendes ab: Körperlänge nur 5,5 mm, Kopf, Metathorax und Abdomen schwarz, Pro- und Mesothorax rot, kupfriger Schimmer nicht oder nur schwach angedeutet, Abdomen ist oben in seiner ganzen Länge schwarz, aber etwas vor der Spitze unten und seitlich schwach gerötet, Schaft der Fühler auch oben (ausgenommen an der Spitze) weißlich und die weiße submediane Färbung der Fühler deutlicher, sowie ein wenig mehr ausgedehnt als bei *albipes*, die Strichelung des Kopfes ist recht tief und deutlich, unter den Antennen eine kleine, glatte, glänzende, gewölbte Partie, dagegen ist der Clypeus gestrichelt oder wenn man will fein gerippt wie das übrige Gesicht, Prothorax chagriniert, aber nicht deutlich gestrichelt, Mesonotum nur am Vorderende fein quergestrichelt, sonst überall längsgestrichelt, Scutellum unverkennbar, wenn auch schwach gewölbt und wie Mesonotum skulpturiert und hinten fein umrandet, Metanotum unweit der Basis mit einem kleinen Zahnhöcker und hinten mit erhöhtem Rand, sonst überall kräftig gerunzelt, sowie mit je einem kleinen Seitenhöcker. Das griffelartige Ende nicht länger als das übrige Abdomen. Nur die Femoren I—II sind mitten geschwärzt, dagegen sind III in der Apicalhälfte braungelb, Tibien III mit schwärzlichem Endring und die äußerste Spitze aller Beine angeschwärzt. Von einer Bifurkation der dunklen Längsbinde der Vorderflügel ist, ebenso wenig wie an Camerons Figur von *S. albipes* irgend etwas zu erkennen; Basalhälfte der Vorderflügel wie eine Vorder- und eine Hinterrandbinde der Endhälfte derselben subhyalin. — In Betreff der Länge der Fühlerglieder ist ein Vergleich mit *albipes* nicht gut möglich, indem die Angaben darüber bei Cameron offenbar z. Teil irrig sind; so wird wohl das, was er das vierte Glied nennt, in der Tat das fünfte sein usw. — Das fünfte Glied etwa $2^1/_2$mal so lang wie das zweite, die Glieder 6—11 an Länge allmählich abnehmend, 12 und 13 unter sich gleich lang, und zwar ein wenig kürzer als 11, das scharf konische Endglied ein wenig kürzer als das vorhergehende.

4. *Stenopistha terebrans* Strand n. sp.

Ein ♀ von Peru, Pachiteafluß. — Von den vorhergehenden Arten durch die lange vorragende Terebra, die etwa so lang wie Thorax und Abdomen zusammen ist, auf den ersten Blick abweichend.

Schwarz; rot sind die Augen, Clypeus zum Teil, Mandibeln mit Ausnahme der Spitze, Fühlerschaft, Pronotum, gelblich sind: Spitze des Pedicellus, ein breiter unvollständig geteilter Ring in der Basalhälfte der Fühlergeißel (nicht aber die Spitze der letzteren!), Tegulae und Flügelbasis, zwei höchst undeutliche Wische auf den Metapleuren; hellgelblich sind alle Trochanteren, die Spitze der Coxen I—II und die ganzen Coxen III, die beiden Enden aller Femoren, Basalhälfte aller Tibien, die Tarsen größtenteils (am Ende gebräunt); die äußerste Abdominalspitze und die ganze Tereba mit Ausnahme eines schwarzen Endringes braun. Abdomen in der Basalhälfte an den Seiten lebhaft blau und grün glänzend.

Flügel subhyalin mit dunkelrauchbraunen Zeichnungen etwa wie bei *S. abdominalis* Ashm., die postmediane helle Querbinde ist aber schärfer begrenzt und ihre proximale Grenzlinie ist gerade und senkrecht auf den Vorderrand gerichtet, während die distale Grenzlinie wurzelwärts konvex gekrümmt ist; die Binde erscheint daher an beiden Enden nach außen zu verbreitet. Das dunkle Saumfeld erscheint an der Spitze ein wenig aufgehellt. Das diese helle Binde innen begrenzende dunkle Feld ist etwa länglich dreieckig und erreicht nur mit der Vorderspitze den Flügelrand, während es nach innen zu mit der recht schmalen und undeutlichen Querbinde durch das innere Ende der Marginalader fast zusammenfließt und nach hinten sich nur am distalen Ende bis fast zum Rande erweitert. Die Grundfärbung der Basalhälfte der Vorderflügel mehr gelblich als die der Endhälfte sowie die der Hinterflügel.

Fühler so lang wie Thorax und Abdomen (ohne Terebra), am Ende stumpf abgerundet, die Dicke der Geißel nimmt von der Basis bis zur Spitze ganz allmählich zu. Kopf reichlich so breit wie Thorax. Augen groß und stark gewölbt. Gesicht kräftig gestrichelt oder wenn man will, gerippt. Fühlergrube sehr tief, unten und unten seitlich scharf gerandet; nach oben sich bis zu den Ocellen erstreckend. Clypeus mit seichter, unten erweiterter Längseinsenkung, in welcher ein scharf abgesetzter, fast glatter Längswulst gelegen ist. Mesonotum vorn quer-, sonst ebenso wie Scutellum längsgestrichelt. Metanotum kräftig und unregelmäßig gerunzelt, mit feinem Längskiel, ohne besondere Rücken-, aber mit Seitenhöckern, jedoch mit feiner subbasaler Querleiste.

5. *Stenopistha caudatula* Strand n. sp.

Ein ♀ von Peru, Pachiteafluß. — Schwarz; Kopf, Pronotum und Mesonotum mit schwachem grünlichem, Scutellum und Dorsulum dagegen mit bronzeartigem Schimmer, Metathorax tiefschwarz und etwas glänzend, Abdomen tiefschwarz, in der vorderen Hälfte oben und beiderseits mit prachtvollem blauen Glanz, die griffelartige Verlängerung des Abdomen, abgesehen von der äußersten Spitze, rot und zwar in einer Länge von etwa 2 mm. Beine schwarz, weißlich sind: die Coxen I und III mit Ausnahme der Basis, die Trochanteren, die äußerste Spitze der Femoren, die Basis der Tibien, die Metatarsen II und III, weniger deutlich I, bräunlichgelb an der Unterseite ist der Fühlerschaft (ob

die Geißel hell geringelt ist bleibt fraglich, weil dieselbe größtenteils abgebrochen ist). Tegulae braun. Flügel geschwärzt, glashell bleiben: Wurzelfeld (2 mm lang) (die dann folgende dunkle Querbinde ist gerade, etwa $^1/_2$ mm breit und steht senkrecht auf dem Vorderrand), der Marginalader liegt eine glashelle, länglich-dreieckige, scharf markierte Binde an, die am proximalen Ende so breit wie die daran anstoßende dunkle Querbinde, zwischen Radius und Vorderrand ist ein undeutlich hellerer Längswisch und hinter diesem, vom Vorder- und Hinterrande des Flügels etwa gleichweit entfernt, findet sich ein glasheller ellipsenförmiger Querfleck, endlich ist längs des Hinterrandes des Flügels ein schmaler, undeutlicher, heller Längsstrich vorhanden. Hinterflügel hyalin mit dunklerer Ader.

Kopf reichlich so breit wie Thorax. Gesicht mit tiefer Mittellängseinsenkung und kräftiger, subkonzentrischer Strichelung, deren erhöhte Linien rippenartig erscheinen. Fühlerschaft unten abgeflacht. Scheitel mit sehr kräftigen, schwarzen, nach vorn gekrümmten, langen Borsten besetzt. Feld der Ozellen etwas erhöht; dieselben unter sich um ihren Radius entfernt. Pronotum fein quergestrichelt, matt, am Hinterrande gerunzelt. Mesonotum dicht und grob gerunzelt und chagriniert, ganz matt. Scutellum und Dorsulum kräftig und regelmäßig längsgestrichelt und etwas glänzend. Metanotum mit einem scharfen Zahnhöcker in der Mitte und jederseits dieses ist eine kleine glatte, stark glänzende Partie vorhanden, sonst ist Metathorax kräftig und unregelmäßig gerippt und gerunzelt. Terebra nicht vorragend. Die griffelartige Verlängerung etwa $^2/_3$ so lang wie das übrige Abdomen. Körperlänge 9 mm, Flügellänge 5,3 mm.

6. *Stenopistha pygata* Strand n. sp.

Ein ♀ von derselben Lokalität wie vorige Art. — Von *St. caudatula* m. durch Folgendes abweichend: Die griffelartige Verlängerung des Abdomen ist kürzer (etwa halb so lang wie das übrige Abdomen) und plötzlicher zugespitzt und die rote Partie derselben ist weniger als 1 mm lang, Terebra vorstehend und zwar reicht sie genau so weit wie die Abdominalspitze, alle Tarsen weißlich, nur an der Spitze geschwärzt. [Fühlergeißel in der Mitte bräunlichgelb (bei *caudatula*??), an der Spitze? (letztere fehlt!)], die hyaline Vorderrandsbinde der Vorderflügel schließt den Radius ein und fließt mit einer am Ende dieses gelegenen, mit dem medianen ellipsenförmigen Querfleck fast suzammenhängenden Querbinde zusammen. Körperlänge 7 mm, Flügellänge 5 mm.

7. *Stenopistha pygata*? v. *conjuncta* m.

Ein ♀ zusammen mit voriger Art und von dieser nur abweichend durch nicht vorstehende Terebra und durch das Vorhandensein einer bis zum Hinterrande reichenden, ununterbrochenen, etwa gleichbreiten hyalinen Querbinde am distalen Ende des Radius; letzterer ist hinten von der dunklen Grundfärbung in seiner ganzen Länge begrenzt und der Raum zwischen ihm und dem Vorderrand ist nur wenig heller. Letzteres Merkmal wird wohl keine größere Bedeutung haben und die Möglichkeit, daß die

Terebra abgebrochen ist, dürfte wohl nicht ausgeschlossen sein. Leider fehlen auch die Fühler, sodaß eventuelle Unterschiede an diesen nicht festzustellen sind. Immerhin kann der Unterschied in der Flügelzeichnung doch zu einer besonderen Varietätsbezeichnung berechtigen und ich lasse daher vorläufig diese Form als Varietät gelten.

8. *Stenopistha pulchella* Strand n. sp.

Ein ♀ von Caracas (M o r i t z). — Kopf und Thorax schwarz, mit ganz schwachem Erzschimmer im Gesicht, auf Scheitel, Pro- und Mesonotum sowie Scutellum. Fühler schwarz mit zwei undeutlichen bräunlichgelben Streifen auf dem Schaft, einem ebensolchen breiten Ring in der proximalen Hälfte der Geißel und bräunlichgelber Spitze. Mandibeln zum Teil und Vorderrand des Clypeus rotbraun. Tegulae, ausgenommen an der Basis, hell bräunlichgelb und so ist auch die Flügelbasis. Abdomen tiefschwarz mit prachtvollem braunem Schimmer oben in der Basalhälfte, mit einem etwa 0,8 mm breiten roten Ring um die griffelartige Verlängerung, während die äußerste Spitze, wie gewöhnlich, schwarz bleibt. Die Beine schwarz, alle Trochanteren, die Coxen I und III (ausgenommen an der Basis), die äußerste Spitze aller Femoren und Basis aller Tibien, an III sogar die ganze Basalhälfte sowie alle Tarsen mit Ausnahme der Spitze hellgelb. — Vorderflügel überall getrübt, die senkrecht auf den Vorderrand gerichtete Querbinde am proximalen Ende der Marginalader tiefschwarz und scharf markiert in der vorderen Hälfte, in der hinteren dagegen mit einer von dort bis kurz außerhalb des Radius sich erstreckenden, weder Vorder- noch Hinterrand erreichenden, den Radius nur am Ende berührenden schwarzen Längsbinde zusammenfließend; diese schließt im Niveau mit der Spitze des Radius zwei rundliche, unter sich um ihren Durchmesser entfernte, helle Flecke, die eine Querreihe bilden und von denen der vordere vorn offen ist, ein und ist außerhalb dieser ganz verwischt. Das Saumfeld ist etwas trüber als das schwach gelblich schimmernde Basal- und Vorderrandsfeld. Terebra nicht sichtbar. Der Griffel kaum halb so lang wie das übrige Abdomen. — Gesicht kräftig, aber nicht dicht längsgestrichelt, Mesonotum matt und ziemlich dicht unregelmäßig gerunzelt, hinten mitten mit Querrunzeln. Scutellum und Dorsulum kräftig längsgestrichelt. Metathorax wie gewöhnlich mit spitzem Zahnhöcker in der Mitte. Körperlänge 8 mm, Flügellänge 5,8 mm.

9. *Stenopistha vittipennis* Strand n. sp.

Ein ♀ vom Pachiteafluß in Peru. — Schwarz, auch die Augen, hellbraun oder rötlich sind: Prothorax, die 4—5 letzten Geißelglieder, der Hinterrand des Metanotum, der kurze, kaum der Hälfte des übrigen Abdomen gleichkommende, an der Basis breite, aber am Ende scharf zugespitzte Griffel; blaugelblich sind: Schaft und Pedicellus der Fühler, die Extremitäten III von der Basis bis zur Mitte der Femoren, die äußerste Spitze aller Femoren und Basis der Tibien I—II und Basalhälfte der Tibien III, alle Tarsen mit Ausnahme der äußersten Spitze, die Coxen I mit Ausnahme der Basis. Flügel angeraucht mit subhyalinem Basalfeld und

hyalinem dreieckigem Längsfleck an der Marginalader, der nach hinten bis zur Mittellängslinie des Flügels und saumwärts bis zum Radius reicht, ferner mit der gewöhnlichen extramedialen hellen Querbinde, die hier den Hinterrand bei derselben Breite wie am Vorderrande erreicht, mitten außen aber breit dreieckig ausgeschnitten ist; von dieser hellen Querbinde erstreckt sich basalwärts bis zur dunklen Querbinde am innern Ende der Marginalader ein schmaler heller, nach vorn konkav gekrümmter, vom Hinterrande deutlich entfernter Längsstrich.

Kopf breiter als Thorax. Gesicht kräftig, aber ungewöhnlich unregelmäßig längsgestrichelt. Ozellen unter sich um ihren Durchmesser entfernt. Pronotum kräftig quergestrichelt, am Hinterrande weniger deutlich. Mesonotum und Scutellem matt und kräftig gerunzelt. Dorsulum kräftig und regelmäßig längsgestrichelt. Metanotum kräftig und unregelmäßig gerunzelt, matt, ohne Zahnhöcker in der Mitte, aber mit den beiden hinteren Seitenecken wie gewöhnlich vorstehend; an der Basis mit einer Querreihe kräftiger Gruben; hinten verlängert Metathorax sich in einen etwas abgeflachten, tief längsgefurchten Petiolus, der an der Basis durch einen Querwulst scharf abgesetzt erscheint und oben an der Basis des ersten Abdominalsegments inseriert ist. Das Abdomen bildet hinten eine scharfe Spitze, aber keine eigentliche griffelartige Verlängerung; von oben gesehen erscheint diese Verlängerung als ein Dreieck, das wenig länger als an der Basis breit ist, von der Seite, weil flachgedrückt, als eine ziemlich schmale, vom übrigen Abdomen ziemlich scharf abgesetzte Spitze, die etwa halb so lang wie das übrige Abdomen ist; letzteres erscheint (also ohne die Spitze) im Profil fast halbkreisförmig mit der Konvexität nach unten. Terebra nicht sichtbar. Körperlänge 6,5, Flügellänge 3,5 mm.

10. *Stenopistha magnifica* Strand n. sp.

Ein ♀ von Bogota (Lindig). — Schwarz; Scheitel jederseits prachtvoll blau glänzend, Augen mit graulichen Querstreifen, Fühlerschaft u. beide Enden der Geißel hellbräunlichgelb, Mandibeln schwarzbraun, Thorax ganz schwach metallisch schimmernd; Scapulae u. Hinterrand des Mesonotum lebhaft grün glänzend, Scutellum und Dorsulum prachtvoll grüngoldig glänzend, Basalhälfte des Abdomen (ohne den Griffel) oben und beiderseits ebenso schön grünblau glänzend, das übrige Abdomen schwarz mit dunkelbraunem Anflug, an der äußersten Spitze tiefschwarz. Tegulae und Flügelbasis hellbräunlichgelb und so sind auch die ganzen Beine II (mit Ausnahme der Coxen) sowie die Tibien und Tarsen der Beine I und III gefärbt. Flügel subhyalin mit brauner, überall gleichbreiter Mittellängsbinde, die von der Mitte des Saumes bis kurz innerhalb der Mitte des Innenrandes reicht, parallel zum Vorderrande verläuft und etwa halb so breit wie der Flügel ist. Geäder bräunlichgelb.

Kopf etwa so breit wie Thorax. Augen groß. Gesicht schmal, der Länge nach stark gewölbt, dicht, regelmäßig und konzentrisch, aber nicht besonders kräftig gestrichelt; Clypeus mit glattem Mittellängshügel, der eine ganz schwache Querfurche zeigt. Die blauen

Seitenpartien des Scheitels glatt, nicht gestrichelt. Ozellen unter sich um ihren Durchmesser entfernt. Pronotum und Mesonotum fast glatt, mit nur ganz feiner und spärlicher Querstrichelung, letzteres mit einigen wenigen großen, aber seichten Punkten, von denen je einer nahe den Parapsidenfurchen, kurz hinter der Mitte, größer und tiefer ist. Axillae, Scutellum und Dorsulum fein längsgestrichelt, Scutellum außerdem mit netzförmiger Struktur. Metanotum gerunzelt, mit einer niedrigen Erhöhung in der Mitte, aber ohne weitere Zahnhöcker als diejenigen der hinteren Seitenecken, mit einer feinen Mittellängsleiste, die sich vorn gabelt und mit weiteren, ein großmaschiges Netzwerk bildenden Leisten. Die griffelförmige Verlängerung des Abdomens etwa so lang wie der übrige Teil desselben, sowohl von oben als von der Seite gesehen ganz allmählich gegen die Spitze verschmälert. Terebra nicht sichtbar. Körperlänge 5 mm, Flügel l ä n g e etwa 3,5 mm.

11. *Stenopistha rhomboidea* Strand n. sp.

Ein ♀ von Bogota (L i n d i g). — Die Art ist charakteristisch durch u. a. den rhombenförmigen hellen Fleck im Vorderflügel. Schwarz; Kopf, Pro- und Mesothorax mit schwachem grünlichem Schimmer, Mundteile braun, Fühlerschaft hellbräunlich, gegen die Spitze dunkler, Pediculus weiß, die Basalhälfte der Geißel bräunlichgelb und ebenso der Bauchkiel. Coxen I reinweiß, III weiß mit schwarzer Basis, Tibien III mit weißer Basalhälfte, alle Tarsen mit Ausnahme der dunklen Spitze weißlich. Tibialsporen gelblich. — Flügel schwärzlich, hyalin sind: Wurzelfeld in einer Länge von 1,5 mm, ein dreieckiger, etwa 1 mm langer Längsfleck an der Marginalader, dessen hintere Ecke bei weitem nicht den Innenrand erreicht, und dessen distale Spitze die Basis des Radius erreicht, ferner erstreckt sich von der Spitze des Radius ein quergestellter, rhombischer, vorn und hinten zugespitzter, den Vorderrand fast, aber den Hinterrand bei weitem nicht erreichender hyaliner Fleck.

Kopf reichlich so breit wie Thorax. Gesicht nur in der unteren Hälfte der Länge nach gewölbt, in der oberen eher ausgehöhlt. Clypeus zurücktretend, der Längswulst in der Mitte desselben wenig hervortretend und matt. Strichelung des Gesichts kräftig und konzentrisch. Scheitel stark von vorn und hinten zusammengedrückt und der Kopf erscheint daher von oben gesehen ganz dünn, unmittelbar hinter den Ozellen abfallend. Vorderrand des Clypeus mitten seicht ausgerandet. Pronotum kräftig und regelmäßig quergestrichelt, Mesonotum grob punktiert und fein gerunzelt, am Vorderrande mit Andeutung einer feinen Querstrichelung, überall matt. Scutellum und Dorsulum etwas glänzend, mit kräftiger und regelmäßiger Längsstrichelung, letzteres hinten mitten zugespitzt und daselbst fast glatt. Metanotum im Grunde fast glatt und etwas glänzend, aber mit kräftigen Rippen, die ein unregelmäßiges und meistens grobmaschiges Netzwerk bilden; in der Mittellängslinie nahe der Basis ist ein ganz kleines Höckerchen und weiter nach hinten von diesem ab läßt sich eine feine Längsrippe erkennen, die Höcker der hinteren Seitenecken wie gewöhnlich vorhanden.

Die griffelartige Verlängerung des Abdomen so lang oder reichlich so lang wie dieses, deutlich abgesetzt und nach hinten allmählich verjüngt, oben mitten in der proximalen Hälfte jedoch leicht gewölbt, was aber vielleicht ein zufälliges und „künstliches" Merkmal ist. Bohrer nicht vorstehend. Körperlänge 7, Flügellänge 4,5 mm.

12. *Stenopistha ornata* Strand n. sp.

Zwei ♀♀ von Caracas (Moritz). — Kopf und Thorax schwarz, die Mittellängseinsenkung des Gesichts grünglänzend, Mundteile braun, Antennen schwarz, Schaft und die Spitze gelb. Tegulae, Schulterhöcker, Hinterrand des Dorsulum und Basis des Metanotum dunkelrot, Hinterrand des Metanotum gebräunt. Abdomen prächtig blau und (oben an der Basis) grünlichgoldig glänzend, an den Seiten und unten schwarz mit schwachem violettlichem Schimmer, die griffelartige Verlängerung schwarz mit bräunlichem und oben violettlichem Schimmer. Coxen schwärzlich mit hellerer Spitze, die übrigen Glieder gelblich mit brauner Endhälfte aller Femoren, sowie der Tibien III, auch die Tarsen am Ende leicht gebräunt. Flügel subhyalin mit zwei schwärzlichen Querbinden, eine subapicale, die mitten außen tief eingeschnitten ist, an der Innenseite aber dementsprechend einen wurzelwärts gerichteten Zahn bildet und eine submediale, die am Radius ganz schmal, etwa so breit wie Radius lang ist, anfängt, und sich mitten zu einem länglich ellipsenförmigen, etwa 1 mm langen und reichlich halb so breiten Fleck erweitert, der sich mit dem Hinterrand nur durch einen schmalen Schatten verbindet.

Kopf mindestens so breit wie Thorax, vorn der Länge nach gleichmäßig schwach gewölbt; Clypeus mit Mittellängswulst, der aber nicht glatt, sondern dicht retikuliert und matt ist. Der ganze Thoraxrücken mit Ausnahme je einer kleinen Seitenpartie auf dem Metanotum matt, gerunzelt und gekörnelt, auf dem Pronotum außerdem mit schwacher Querstrichelung, auf dem Dorsulum mit ebensolcher Längsstrichelung, Metanotum ohne irgend welchen Mittelhöcker, sonst ist die Struktur von dem gewöhnlichen Typus. Die griffelförmige Verlängerung des Abdomen mindestens so lang wie der übrige Teil desselben, an der Basis erweitert und oben abgeflacht und leicht ausgehöhlt, sonst in der ganzen Länge gleichbreit, parallelseitig und zwar von oben gesehen kaum dicker als der Kolben der Fühlergeißel erscheinend, während die Breite (Höhe) in Seitenansicht fast doppelt so groß ist. Bohrer nicht vorstehend. Körperlänge 5,5, Flügellänge 3,5 mm.

13. *Stenopistha rectivitta* Strand n. sp.

Zwei ♀♀ von Peru, Pachiteafluß. — Charakteristisch u. a. durch die ziemlich schmale, gleichbreite, parallelseitige, bis zum Hinterrande bei derselben Deutlichkeit reichende hyaline postmediale Querbinde der Vorderflügel; sonst sind im schwärzlich angerauchten Vorderflügel folgende Partien hyalin: Wurzelfeld in einer Länge von 1,5 mm und eine etwa dreieckige antemediale Binde, die am Vorderrande sich von der Basis der Marginalader bis fast zum Radius erweitert (letzterer liegt aber, abgesehen von der die post-

mediale Binde berührende Spitze ganz im dunklen Felde), deren Innenrand gerade und senkrecht auf den Vorderrand gerichtet ist, sich aber gegen den Hinterrand plötzlich verschmälert und ohne diesen zu erreichen sich als ein schmaler undeutlicher Streifen saumwärts umbiegt und, gegen den Hinterrand schwach konvex gekrümmt und mit diesem subparallel verlaufend bis zur postmedialen Querbinde sich erkennen läßt. Die äußere Hälfte des dunklen Saumfeldes ist ein wenig heller als die innere, die als eine dunkle Querbinde von etwa derselben Breite wie die hyaline Postmedialbinde sich undeutlich erkennen läßt. — Körper schwarz, Kopf, Mesonotum, Scutellum und Dorsulum mit schwachem grünlichen oder bronzefarbigem Schimmer, Prothorax rötlichbraun und ebenso die Mundteile und der Vorderrand des Clypeus, bräunlichgelb sind die Tegulae und Flügelbasis, hell rötlich ist die griffelförmige Verlängerung des Abdomen, ausgenommen den apicalen Drittel. Abdomen an der Basis z. T. ganz schwach grünlich glänzend. Fühler schwarz, Schaft bräunlich gelb, unten mit undeutlichem dunklen Längstreif, die Geißel mit zwei undeutlichen hellen Ringen in der Basalhälfte und dottergelber Spitze. Beine schwarz, hellgelb sind die ganzen Coxen I und III (ausgenommen an der Basis), die Coxen II an der Spitze, die beiden Enden aller Femoren, fast die Basalhälfte der Tibien III, die beiden Enden der übrigen Tibien, alle Tarsen mit Ausnahme der äußersten Spitze. — Die griffelförmige Verlängerung des Abdomen ist etwa halb so lang wie das übrige Abdomen, in der Basalhälfte apicalwärts allmählich verschmälert, in der Apicalhälfte überall parallelseitig und zwar von oben gesehen linienschmal, von der Seite gesehen reichlich doppelt so breit, sowie gegen die Spitze schwach verschmälert erscheinend. Metanotum mit einem ganz kleinen Höckerchen in der Mitte und hinter diesem erscheint, von oben gesehen, eine schmale glatte Querbinde. Scutellum und Dorsulum der Länge nach ziemlich kräftig gestrichelt, Pronotum weniger deutlich quergestrichelt, Mesonotum dicht gerunzelt, aber nicht gestrichelt. — Terebra nicht frei vorstehend, wohl aber fällt die Spitze bei der Type mit der Spitze des Griffels nicht zusammen. Körperlänge 5,3, Flügellänge etwa 4 mm.

14. *Stenopistha setifrons* Strand n. sp.

Ein ♀ von Peru, Pachiteafluß. — Mit *S. vittipennis* m. nahe verwandt, aber durch Folgendes abweichend: Bohrer vorstehend, an den Seiten und an der Unterseite des Abdomen nimmt die rötliche Färbung etwa die Hälfte desselben ein, Prothorax und Mesonotum am Vorderrande ist hellrötlich, hellgelblich sind die Beine mit Ausnahme der Coxen II, der Femoren I und Endhälfte der Femoren II und III, sowie der Endhälfte aller Tibien und der äußersten Spitze der Tarsen, rot ist ferner die Basis des Metathorax und der Bohrer mit Ausnahme der äußersten Spitze. Die Flügel ähnlich gezeichnet wie bei *vittipennis*, aber die hellen Figuren, insbesondere in der Basalhälfte, verwischt und die postmediale helle Querbinde ist mitten unterbrochen und die übrigen Zeichnungen kaum zu erkennen; auch das Wurzelfeld getrübt. Die Längsstrichelung

des Gesichtes regelmäßiger als bei *vittipennis* und Abdomen ist hinten stärker zugespitzt und oben nicht oder kaum abgeflacht. Der Bohrer fast $^2/_3$ so lang wie Abdomen. Körperlänge ohne Bohrer 3,5, mit etwa 5 mm.

15. *Stenopistha striaticeps* Strand n. sp.

Ein ♀ von derselben Lokalität wie vorige Art und dieser recht ähnlich, aber u. a. durch das Fehlen eines vorstehenden Bohrers abweichend. Von *vittipennis* weicht sie durch Folgendes ab: Prothorax mit schwarzem Hinterrand, die Fühler [deren Spitze leider abgebrochen ist] sind dünner und an der Geißel auch innerhalb der Spitze teilweise gelblich gefärbt, Augen braun, der Hinterrand des Metanotum schwarz, die hintere Hälfte des Abdomen (ohne den Griffel) unten und an den Seiten rot und die hinteren Segmente am Hinterrande gerötet, Abdomen im basalen Drittel jederseits prachtvoll grünblau glänzend; blaßgelb sind die Tegulae, Flügelbasis und Beine mit Ausnahme der Femoren I, die nur an beiden Enden gelb sind, Coxen II, die nur an der Spitze hell sind, eines Ringes an den Femoren II und eines Endringes an den Tibien II und III sowie der Spitze aller Tarsen; die Endhälfte der Femoren III schwach gebräunt. Flügel schwach angeraucht mit höchst undeutlichen subhyalinen Zeichnungen und zwar eine wurzelwärts schwach konvex gebogene postmediale Querbinde und eine sich von dieser bis zur Basis erstreckende, den ganzen Radius einschließende Vorderrandsbinde, die sich im Wurzelfelde bis zum Hinterrande erweitert, ferner mit einer am Hinterrande sich wurzelwärts erstreckenden und allmählich schmäler werdenden und nach vorn gekrümmten höchst undeutlichen Binde. — Strukturelle Merkmale etwa wie bei *vittipennis*, die Strichelung des Gesichts ist aber regelmäßiger, der Kopf erscheint noch breiter und der Scheitel von vorn und hinten stark zusammengedrückt, Pronotum ist vorn quergestrichelt, am dunkel gefärbten Hinterrande jedoch längsgestrichelt, auch am Hinterrande des Mesonotum sowie am ganzen Scutellum ist Längsstrichelung vorhanden; Metanotum mit einem Längskiel, der an der Basis einen kleinen Höcker bildet. Petiolus kürzer, nur undeutlich längsgefurcht. Abdomen oben hinten etwas niedergedrückt; der Griffel, der von oben gesehen sich gegen die Spitze ganz allmählich verjüngt (in der letzten Hälfte fast parallelseitig) ist etwa halb so lang wie das übrige Abdomen; im Profil zeigt die Oberseite nahe der Basis des Petiolus eine kleine Erhöhung, unten geht die Bauchseite ganz allmählich in den Griffel über. Totallänge 5 mm, Flügellänge 4 mm.

16. *Stenopistha flagellata* Strand n. sp.

Ein ♀ von Ost-Bolivien (S t e i n b a c h). — Schwarz, Kopf und Thorax matt, ersterer sowie Pro-, Mesonotum, Scutellum, und Dorsulum ganz schwach grünlich schimmernd, Mundteile rötlichbraun, Mandibeln an der Spitze schwarz, Fühler im letzten Drittel (einschließlich die Spitze) schwarz, sonst gelblich, die basalen Geisselglieder jedoch unten geschwärzt.; hellgelblich sind ferner die Tegulae und die Beine mit folgenden Ausnahmen:

da so feine Unterschiede bei ihnen oft nicht nachweisbar sind. Immerhin gestattet die Tatsache des hohen Alters der Familie anzunehmen, daß auch die Unterfamilien und wohl auch manche Gattungen bereits weit zurückreichen. Noch im Keuper hätte aber *Tachyradsia* längs der Südküste des Gondwanalandes sich direkt zwischen Südafrika und Tasmanien ausbreiten können, noch im Jura wäre dies wenigstens bedeutend leichter gewesen als gegenwärtig (Krit. 8).

Bei den Mopaliden stehen sich Nord- und Südhalbkugel etwa gleichwertig gegenüber, der Süden überwiegt etwas durch die weit verbreitete Gattung *Plaxiphora* (Krit. 5). Dagegen überwiegt das indopazifische Gebiet mit 7 Gattungen beträchtlich über das atlantische (mit 2 Gattungen, sodaß wir in ihm die Heimat der Familie zu suchen geneigt sind und zwar hauptsächlich in ihrem Süden, in den australischen Gewässern (Krit. 4), während der nordpazifische Ozean ein sekundäres Entwicklungszentrum darstellt. Wenn also Simroth die Gruppe vom pazifischen Schwingungskreise darleitet, wie es seinen Ausführungen nach möglich erscheint, so werden wir völlig übereinstimmen. Dagegen ist es mir unerfindlich inwiefern bei *Plaxiphora* (Ostafrika bis Australien, Neuseeland, Magellanstraße, Tristan da Cunha durch die Verbreitung die Herkuuft vom Schwingungskreis auf der nordafrikanischen Seite wahrscheinlich wird. Hier fehlt doch gerade jeder Nachweis völlig. Der geographische Verbreitungsmittelpunkt dieser Gattung liegt im südwestlichen Indischen Ozean in der Nachbarschaft der Antarktis (Krit. 7), Krit. 4 spricht für einen australischen Ursprung. Von hier aus hätte die Gattung sich bequem entlang der Kontinentalküsten ausbreiten können, die wir für die obere Kreide und das Eozän annehmen (Krit. 8), also zu einer Zeit, in der wir die Existenz der Gattung ziemlich sicher voraussetzen können.

Auch bei den Acanthochitoninen spricht keins unserer Kriterien für europäischen Ursprung, kommt hier doch nur eine einzige der 7 Gattungen in Ausläufern vor. Krit. 4, 5, 6 und 7 sprechen für einen Ursprung im indopazifischen Gebiete etwa in der Nähe Australiens, wie dies auch Thiele annimmt. Finden sich doch hier nicht nur die meisten und primitivsten Gattungen, sondern auch sämtliche weit verbreiteten. Was nun Krit. 8 anlangt, so konnte *Notoplax* bis zum Miozän zwischen beiden Amerika hindurch nach Florida gelangen, ebenso *Cryptoconchus* nach Westindien. Über den Großen Ozean dürften sie entlang des kretazeischen Ozeaniens gelangt sein, für dessen einstmalige Existenz nicht etwa bloß biogeographische, sondern auch geologische Gründe sprechen. Nach Europa kann *Acanthochites* noch durch das alttertiäre Mittelmeer gelangt sein und auch bei dem *Craspedochiton* von Liberia ist mir die gleiche Ausbreitung wahrscheinlich, in Übereinstimmung mit Simroth, nur daß ich keinen zwingenden Grund einsehe, seine Heimat gerade im Mittelmeer selbst zu suchen. Immerhin muß die Möglichkeit dieser Annahme zugegeben werden. Dagegen wird *Cryptoconchus* (Sulu-Inseln, Neuseeland, Westindien) wohl nur jemand von Europa herleiten, der von vornherein von der europäischen Heimat aller Tiergruppen überzeugt ist. Übrigens liegen die Fundorte

in der angegebenen Reihenfolge auf einer annähernd geraden Linie, die gerade über Mittelamerika wegführt, also gerade über die Stelle, über die der Paläogeograph die Ausbreitung erfolgen lassen wird. Zwischen Sulu-Inseln und Westindien direkt ist dagegen eine viel größere Strecke zu überbrücken, auch läßt die Paläogeographie eine solche Ausbreitung weniger wahrscheinlich erscheinen, da sie über das Gebiet der Beringstraße wegführt, wo zumeist eine Landbrücke den Weg zwischen dem arktischen und dem pazifischen Becken sperrte, ganz abgesehen davon, daß dann die Ausbreitung fast durchweg noch jetzt existierenden Küstenlinien hätte folgen müssen, an denen dann ihr völliges Verschwinden viel merkwürdiger und erklärungsbedürftiger ist, als wenn wir annehmen, daß die Diskontinuität der Verbreitung durch das Versinken der verbindenden Küsten bedingt wurde.

Auch bei den Cryptoplacinen kann Simroth recht haben, wenn er die Gruppe vom Mittelmeer herleitet. Unrecht hat er aber ganz sicher, zu sagen: Es lohnt nicht eine andere Hypothese zu erörtern, gründet er doch diese Behauptung darauf, daß die kürzeste Verbindung zwischen den Wohngebieten der beiden Gattungen durch das Mittelmeer führe. Wenn dies allein schon ein ausschlaggebendes Kriterium wäre, so würde Simroth sich damit ja selbst schlagen, wie wir eben bei *Cryptoconchus* erwähnten, wo Simroth die Heimat gerade in der größten Lücke sucht. Ebenso könnte er doch dann auf Australien bez. Neuseeland und Patagonien entwickelte Formen unmöglich von Europa herleiten, da hier die kürzeste Verbindungslinie eben durch den südpazifischen Ozean hindurch geht. Ausgeschlossen ist aber auch bei den Cryptoplacinen nicht eine Ausbreitung ähnlich der von *Cryptoconchus*, auch andere Möglichkeiten sind noch denkbar, doch bin ich selbst geneigt, in den Cryptoplacinen ein ursprünglich mediterranes Äquivalent der indopazifischen Mopaliiden zu sehen.

Dagegen weist bei den Chaetopleurinen nichts auf Europa. Krit. 4 spricht vielmehr für die südamerikanischen Gewässer, ebenso Krit. 7 und 5, letzteres mehr für seine pazifische Seite. Von hier mag sich *Chaetopleura* längs der Küsten des Großen Ozeans ausgebreitet haben, und hat vielleicht auch entlang der Nordküste der Südatlantis nach Westafrika gelangen können. *Dinoplax*, *Calloplax* und *Callistoplax* möchte ich dann mit Simroth für jüngere Formen ansehen, von denen die erste nach dem Zerfalle der Südatlantis, die anderen nach der Vereinigung beider Amerika sich entwickelten.

Ganz ungewiß ist die Heimat der Ischnochitoninen. Krit. 4 u. 6 spricht jedenfalls für einen pazifischen Ursprung, Krit. 5 nicht dagegen. Doch mag Afrika mindestens ein sekundäres Entwicklungszentrum darstellen. *Stenoplax* ist jedenfalls ausgesprochen pazifisch (Philippinen, Japan, Westküste Amerikas, Westindien), da ja das Karibische Meer bis zum Miozän dem Großen Ozeane zuzuordnen war. Es liegt also kein Grund vor, hier eine zweiseitige Ausbreitung von Europa her anzunehmen. Wenn wir einen australischen Ursprung der ganzen Gruppe annehmen, so brauchen wir deshalb doch nicht die verschiedenen Landbrücken als zu gleicher Zeit bestehend annehmen, da sich die

Ausbreitung auf einen großen Zeitraum erstreckt haben kann. Auch ist nicht recht klar, warum den Tieren „der Südpol verschlossen" war, da doch nachweislich die Antarktis bis zum Tertiär wärmeres Klima besessen hat, wie die dort gefundenen fossilen Tiere und Pflanzen beweisen, notabene, ohne daß in anderen südlichen Gebieten Eiswirkungen zu finden wären, sodaß wir nicht an eine Polverschiebung denken können.

Die *Callistochiton*gruppe ist ausgesprochen indopazifisch (Krit. 4, 5, 7); Florida konnte von *Callistochiton* bis zum Miozän leicht erreicht werden. Bei den Chitoninen spricht Krit. 6 für südlichen Ursprung, auch Krit. 4 paßt zu dieser Annahme, besonders auch die Verbreitung von *Clathropleura*, immerhin ist ein europäischer Ursprung bei diesen wenigstens denkbar. Dagegen sind die Acanthopleurinen wieder ausgesprochen indopazifisch und Krit. 4 bis 7 sprechen für eine etwa australische Heimat. Das gleiche gilt auch von *Tonicia* und den anschliessenden Gattungen. Natürlich liegt uns fern, die hier gemachten Annahmen über die Heimat der einzelnen Gruppen als unbedingt richtig hinstellen zu wollen. Aus unseren obigen Ausführungen geht vielmehr klar hervor, daß der Palaeobiogeograph bei seinen Schlüssen immer die größte Vorsicht walten lassen muß, und seine Ansichten nicht anders als möglich oder wahrscheinlich hinstellen darf, solange er keine positiveren Beweise anführen kann. Dies ist es auch hauptsächlich, weshalb wir uns gegen die Simrothsche Universalmethode wenden, die jedes kritische Erwägen nur so weit gelten läßt, als es zu ihren vorgefaßten Meinungen stimmt.

Auf die anderen von Simroth herangezogenen Gruppen kann ich hier nicht im einzelnen eingehen, ich würde dabei zuviel wiederholen müssen, was schon früher hier ausgeführt worden ist. Unsere verschiedene Auffassung ist eine notwendige Folge der verschiedenen Grundlage, auf der wir stehen. Von seinem Standpunkte aus hat Simroth alles ganz vorzüglich entwickelt, von dem der Geologen, der auch der meine ist, kann ich aber die Richtigkeit seiner Schlußfolgerungen nicht zugestehen. Nur auf zwei Fälle will ich hier noch etwas näher eingehen, nämlich auf die Alligatoren und auf die Riesensalamander.

Was zunächst die A l l i g a t o r e n anlangt, so behauptet Simroth, früher hätten bei uns massenhafte Krokodile gelebt, von denen einige jetzt nur südostasiatisch sind. Damit hat er zweifellos recht, soweit es sich um die Gaviale oder eigentlich nur um die Rhynchosauriden handelt. Wenn aber diese von Europa aus nach Südostasien gelangt sind, muß das gleiche deshalb auch von den Alligatoren gelten? Das wäre doch etwa das gleiche, als wollten wir behaupten, Amerika könne nur von Europa, nicht auch von Asien her eine Einwanderung erfahren haben, weil wir wissen, daß Europäer sicher den ersteren Weg benutzt haben. Wollen wir die Verbreitung der Alligatoren feststellen, so müssen wir uns zunächst auf deren fossile Reste selbst stützen. Wie steht es nun damit? Offenbar liegt ihre Heimat in der alten Welt nach Krit. 3, zumal hier auch die primitiveren Familien der kurzschnauzigen

Krokodile lebten. Krit. 1 würde allerdings für Nordamerika sprechen, doch ist *Bottosaurus* aus dem Senon Nordamerikas nicht ganz sicher. Von dieser Gattung kennen wir zwei fossile Arten. Dann sind bekannt 15 Arten von *Diplocynodon*, der vom oberen Eozän bis zum oberen Miozän in Europa lebte. Dagegen ist keine fossile Art von *Alligator* bekannt, der in je einer Art im Jangtsekiang und in Nordamerika lebt und auch von dem südamerikanischen *Caiman*, die sich beide ziemlich nahe stehen. Wenn ich nun auch in Bezug auf das Heimatgebiet der Familie mit Simroth übereinstimme, so kann ich doch gleiches nicht in Bezug auf die Gattung *Alligator* tun. Hier sprechen alle Kriterien dagegen. Gerade die Krokodile haben sehr reichliche fossile Reste in Europa und Nordafrika hinterlassen, so nicht weniger als 16 Arten von *Crocodilus*, 15 von *Diplocynodon*, 1 von *Gavialis*, 5 von *Tomistoma*, je eine von *Gavialosuchus* und *Pristichampus*, also 39 Arten allein im Tertiär dieser Gebiete, alle nicht ganz lokal beschränkten lebenden Gattungen finden sich darunter, nur gerade nicht die lebenden Alligatoren. Bei dieser Fülle von fossilen Resten haben wir nicht mehr das Recht, uns hinter die Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung zu versteifen, zumal es sich doch um ziemlich große im Wasser lebende Tiere handelt, die leicht fossil erhalten werden. Hier haben wir einen Fall, wenn es überhaupt einen solchen gibt, in dem auch der negative Befund etwas beweist. Solange kein *Alligator* in Europa gefunden wird, spricht dies entschieden gegen Simroths Annahme; sollte einer gefunden werden, so würden wir selbstverständlich unsere bisherige Auffassung der veränderten Sachlage anzupassen haben, aber vorläufig kann Simroth dies nicht mit Recht verlangen. In Wahrheit sprechen bei *Alligator* alle Kriterien dafür, daß er in den Kontinenten am nordpazifischen Ozeane sich entwickelte, sei es nun in Nordamerika oder in Ostasien. Daß ich ersteres als Heimatgebiet ansehe, hat paläogeographische Gründe. Asien war nachweislich in der älteren Tertiärzeit von Europa durch Meer getrennt, während Nordamerika mit ihm damals zusammenhing. Da nun der nordatlantische Kontinent der Kreidezeit sicher schon littorale Krokodile besaß, so ist doch der Gedanke naheliegend, daß sich bei seinem allmählichen Zerfall im Alttertiär in seinen beiden sich trennenden Gebieten zwei parallele Gattungen, *Diplocynodon* in Europa und *Alligator* in Amerika, entwickelten. Wie Simroth mir vorhalten kann, daß es in Nordwestamerika keine Alligatoren gibt, verstehe ich nicht. Meines Wissens leben in Europa und in Vorderasien auch keine. Was kann also dies Fehlen gegen meine und für Simroths Annahme beweisen? Auch die Weite des Weges beweist nichts, zumal Simroth bei mir einfach den Abstand Mississippi-Jangtsekiang einsetzt, bei sich beidemal von Europa aus mißt. Ja, habe ich denn behauptet, daß gerade der Mississippi die Heimat von *Alligator* ist? Sie kann doch ebensogut weiter nördlich in dem tertiären Nordamerika gelegen haben, ja sogar im Gebiete des Beringmeeres, nehme ich doch, wie ja Simroth weiß, an, daß Asien auch im Alttertiär schon mit Asien hier in Verbindung stand. Dann kehrt sich aber das Zahlenverhältnis sofort um!

Bei den Riesensalamandern haben wir ja einen europäischen Rest in *Andrias*, ich habe aber schon früher auseinandergesetzt (Archiv f. Naturgesch. 1909, I, p. 235), daß um diese Zeit kein direkter Verkehr mehr zwischen Nordamerika und Europa möglich war. Was nützt uns das geologische Alter, wenn der *Andrias* eben nicht nach Nordamerika gelangen konnte. Simroth macht mich ja bei anderer Gelegenheit auf die isländische Landbrücke aufmerksam, deren Existenz ich selbst bis ins Quartär hinein angenommen habe, und hält für möglich, daß auf dieser auch im Jungtertiär Formen nach Nordamerika gelangt seien. Indessen übersieht er dabei, daß diese Brücke nur bis Grönland reicht, und daß wir annehmen müssen, daß dieses vom übrigen Nordamerika durch einen tiefen Einschnitt getrennt war. Eine Scheidelinie muß jedenfalls zwischen Europa und Nordamerika existiert haben, sonst hätte die Entwicklung von deren Säugetierfauna vom Miozän nicht so verschiedene Wege einschlagen können, während sie im Alttertiär ziemlich viele übereinstimmende Formen besitzen. Auch die von Guppy angenommene mediterran-mittelamerikanische Brücke ist noch nicht genügend gesichert, nicht biogeographisch und erst recht nicht geologisch; auch die Verbreitung der Seebeben spricht nicht für die Existenz von jungtertiären oder gar quartären Landgebieten westlich der Azoren. Eine Herleitung von *Cryptobranchus* von *Andrias* ist also höchstens auf dem östlichen Wege über Asien möglich (Krit. 1). Dagegen sprechen die Kriterien 4 bis 8 für einen amerikanischen Ursprung. In einem kann ich allerdings Simroth entgegenkommen. Ich habe angenommen, daß *Andrias* erst im Miozän nach Europa gelangte, als Asien mit diesem in Verbindung trat. Es ist aber recht wohl möglich, daß *Andrias* einen weit älteren Seitenzweig der Familie darstellt.

Und nun wenden wir uns noch einem Beispiele aus dem Bereiche der Säugetiere zu, auch wenn es Simroth nicht in seiner Arbeit herangezogen hat. Dies sind die Beuteltiere, über deren Entwicklung immer noch geologisch ganz unhaltbare Anschauungen weit verbreitet sind. Man will sie bekanntlich vielfach von Norden herleiten, weil hier im Mesozoikum und Tertiär auch echte Beuteltiere lebten. Wie steht es nun damit in Wirklichkeit? Wir können unter den nordischen Metatherien zwei Gruppen unterscheiden. Zu der einen gehören die Triconodontiden, Stagodontiden, Amphitheriden und Amblotheriden, die fast ganz auf Nordamerika und Europa beschränkt sind, wo sie vom Dogger bis zum Senon lebten, nur zwei monotype Gattungen der Triconodontiden *Argyrolestes* und *Nemolestes* kommen im untersten Eozän Patagoniens vor, wohin ihre Vorfahren wohl kurz vorher gelangt waren. Aber diese Tiere haben mit den lebenden Beuteltieren nichts zu tun. Schon die ältesten von ihnen können nicht deren Vorfahren sein, da sie eine reduziertere Bezahnung aufweisen. Nie haben sie mehr als vier Schneidezähne, während bei den südlichen Beuteltieren bis zu fünf Schneidezähne vorkommen. Diese Prodidelphyier, Urbeutelratten des Nordens, sind nicht als die Stammformen der Beutelratten, sondern eher als die der Plazentalier anzusehen, ja viele nord-

amerikanische Paläontologen stellen eine große Anzahl von ihren Gattungen direkt zu den Insektivoren. Diese Tiere können also für den nordischen Ursprung der lebenden Beuteltiere nichts beweisen, deren Vorfahren müssen also bereits im Dogger irgendwo auf der Erde existiert haben. Daß wir von ihnen aus dem Norden noch keine fossilen Reste kennen, ist ja natürlich noch kein zwingender Beweis für einen südlichen Ursprung, aber mindestens ziemlich verdächtig, kennen wir doch z. B. aus dem Jura 42 Prodidelphyierarten, ihre Erhaltung ist also durchaus keine schlechte. Die einzigen echten Beuteltiere des Nordens sind Beutelratten, die in etwas zweifelhaften Resten im Senon Nordamerikas auftreten, und dann aufweisen an Arten

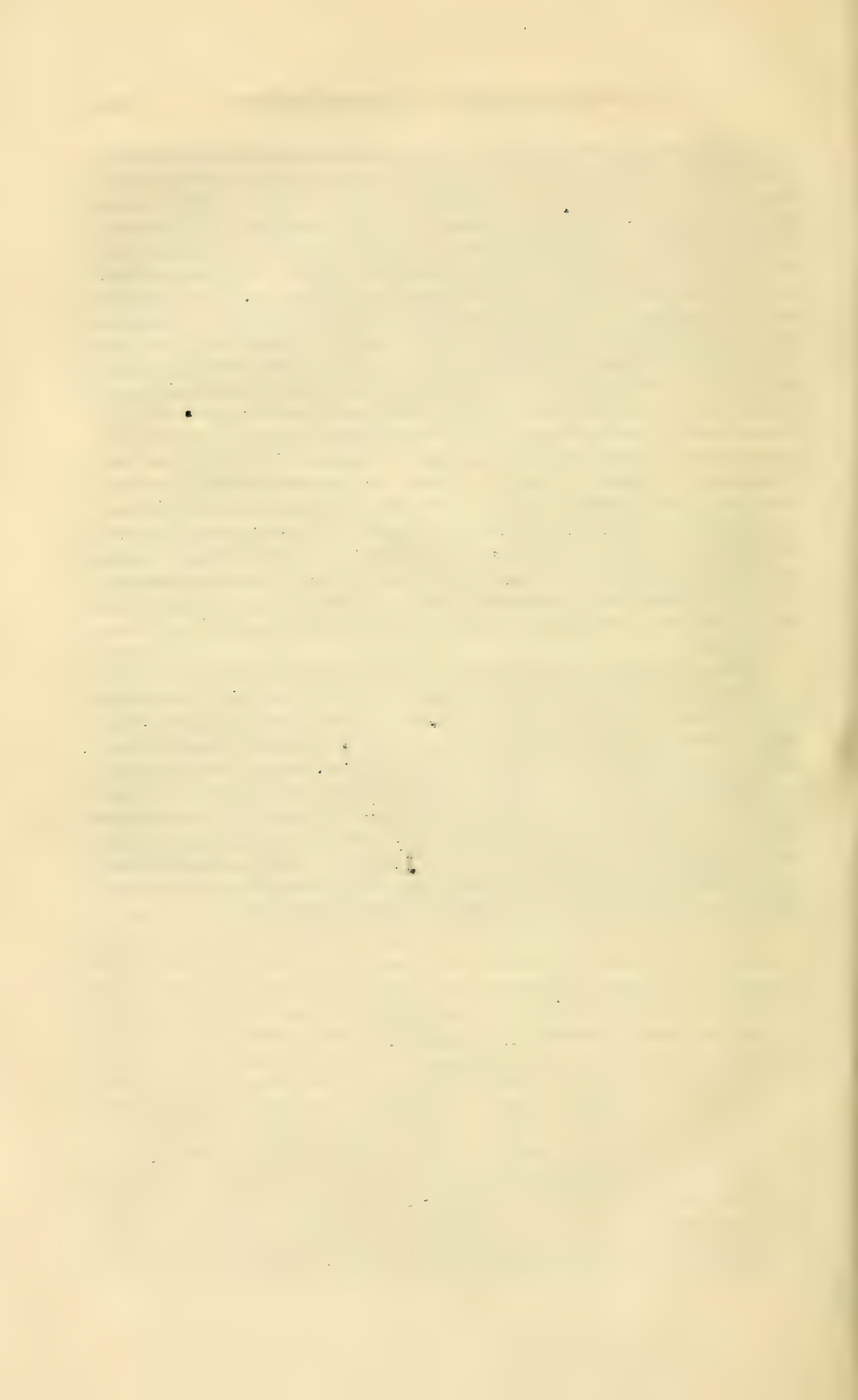
	in Nordamerika	in Europa
im Eozän	1	—
im Oligozän	7	10
im Miozän	—	11

Krit. 1 und 2 spricht also für ihren nordamerikanischen Ursprung, den wir auch annehmen möchten, Krit. 3 für einen europäischen, aber wir dürfen nicht vergessen, daß dieses europäische Maximum erst in den jüngsten Schichten erreicht wird. Da nun die Didelphyiden unter allen lebenden Beuteltieren die primitivsten sind, so glaubt man damit den nordischen Ursprung der gesamten Beuteltiere bewiesen zu haben. Dabei vergißt man aber ganz anzugeben, wie seit dem Oligozän die Beuteltiere haben nach Australien gelangen und sich dort so vielseitig differenzieren können, man erklärt nicht, wie in Südamerika fossile Beuteltiere in noch älteren Schichten sich finden können, als im Norden, man übersieht, daß die südamerikanischen Beuteltiere überhaupt nicht von den Didelphyiden abgeleitet werden können, weil diese nachweislich erst im Pliozän nach Südamerika gelangt sind; man kann endlich auch nicht erklären, daß diprotodonte Beuteltiere nicht bloß in Australien leben, sondern auch in Südamerika, daß dagegen im Norden noch nicht der kleinste Rest gefunden worden ist, der sich hätte auf sie beziehen lassen. Jeder, der das vorhandene paläontologische Material kennt, ist überzeugt, daß die Beutelratten ebensowenig in den Stammbaum der anderen Beuteltiere gehören, wie die Prodidelphyier. Sie sind ein nordischer Seitenzweig, dessen Vorfahren in der Mitte der Kreidezeit vom Süden nach dem Norden kamen. Ihre gegenwärtige Verbreitung zeigt wieder einmal, wie vorsichtig man bei seinen Schlüssen sein muß. Stehen doch 89 neotrop. Arten nur 4 nearktische gegenüber. Krit. 4 spricht also für südamerikanischen Ursprung, während die ersten Kriterien, die auf fossile Formen sich stützen, entschieden den nordischen Ursprung beweisen.

Der eben erwähnte Trugschluß ist aber andrerseits auch ganz erklärlich. Denn es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Didelphyiden der Wurzel der anderen Beuteltiere noch sehr nahe stehen. Diese selbst aber wird durch ihre Parallelfamilie der Microbiotheriden vertreten, von der wir 19 Arten aus Südamerika kennen, wo sie bereits im Turon, also früher als die nordischen Didelphyiden, mit *Proto-*

didelphys praecursor erscheinen und bis zum Oberoligozän sich behaupten Von ihnen lassen sich nicht nur die Polyprotodontier, sondern auch die Diportodontier ableiten. Betrachten wir nun die Beuteltiere nach Ausscheidung der isolierten Didelphyiden, so sprechen alle Kriterien für einen südlichen Ursprung, denn nur in Südamerika und Australien sind lebende und fossile Formen gefunden worden. Ebenso sprechen die wichtigeren Kriterien für Südamerika als Heimat. Hier fanden sich die ältesten (Krit. 1) und primitivsten (Krit. 2) fossilen Reste in beiden noch lebenden Ordnungen. Auch Krit. 3 stimmt dazu. Infolge der Verdrängung der südlichen Beutler durch die Beutelratten, die in Südamerika seit dem Pliozän eingetreten ist, steht allerdings dieser Erdteil mit 140 Arten gegen die 246 australischen stark zurück (36 %), aber schon bei den Gattungen hat Südamerika 66 gegen 57 australische aufzuweisen (54 %), bei den Familien 13 gegen 11 (57 %), bei den Ordnungen 3 gegen 2 (100 %). Auch die anderen Kriterien widersprechen nicht unserer Annahme. Soweit wir eine solche Hypothese fossil beweisen können, ist dies bei der Entwicklungsgeschichte der Beuteltiere der Fall. Nach der Abspaltung der Didelphyiden haben die Microbiotheriden in Südamerika sich zu den Polyprotodontiern, Diprotodontiern und Sparassodontiern entwickelt, von denen die beiden ersten über die Antarktis oder Ozeanien nach Australien gelangten.

Diese Beispiele mögen genügen, um die Methoden und Kriterien zu illustrieren, die unserer Meinung nach allein zu nicht von Vorurteilen beeinflußten Resultaten führen können. Gewiß können neue fossile Funde unser Gebäude gelegentlich mehr oder weniger erschüttern, oder wohl gar seinen völligen Neubau nötig machen, ebenso wie neue systematische Revisionen. Aber ist dies nicht das Schicksal der meisten wissenschaftlichen Hypothesen? Nicht die Wahrheit schlechthin gefunden zu haben, über die hinaus es keinen Fortschritt gibt, kann der Ehrgeiz des Forschers sein, er wird sich bescheiden einen Beitrag zum allgemeinen Fortschritte zu liefern, und sei es auch nur durch den Widerspruch, den seine Hypothese herausgefordert hat.



Coxen II ausgenommen der Spitze, sowie die Femoren I mit Ausnahme beider Enden schwarz, die übrigen Femoren sowie das Ende der Tibien gebräunt. Abdomen rötlich hellbraun bis bräunlichgelb, in der Basalhälfte oben und an den Seiten schwarz mit blauem Glanz, der Griffel oben sowie an der Spitze geschwärzt. — Flügel subhyalin, in der (größeren) Endhälfte angeraucht mit den gewöhnlichen hellen Zeichnungen: die postmediale Querbinde ist etwa gleichbreit, jedoch innen mitten und am Vorderrande leicht erweitert, sowie schwach wurzelwärts konvex gekrümmt, die länglich-dreieckige Binde an der Marginalader ist an beiden Enden abgerundet, erreicht bloß die Basis des Radius und erstreckt sich am proximalen Ende hinter die Mitte des Flügels; der Radius ist dunkler als das Saumfeld. Die dunkle Querbinde am Ende der Marginalader ist in der Vorderhälfte scharf markirt, erreicht aber den Hinterrand bei weitem nicht.

Kopf breiter als Thorax. Prothorax stark verschmälert. Scheitel mitten von vorn und hinten zusammengedrückt. Gesicht mit tiefer Mittellängseinsenkung und kräftiger Längsstrichelung. Die Ozellen unter sich um kaum ihren Durchmesser entfernt. Pronotum vorn quergestrichelt, hinten gerunzelt; Mesonotum gerunzelt, auch am Hinterrande nicht regelmäßig gestrichelt. Scutellum und Dorsulum kräftig und regelmäßig längsgestrichelt. Metanotum an der Basis mit einer Querreihe tiefer Grübchen, mit einem feinen undeutlichen Mittellängskiel, der einen kleinen Mittelhöcker zeigt, und jederseits dieses ist eine kleine, ziemlich glatte Partie; sonst ist Metanotum grob gerunzelt. Abdomen nimmt sowohl in Dorsal- als Seitenansicht von kurz hinter der Basis bis zur Spitze ganz allmählich an Dicke ab; der Bohrer nicht frei vorstehend. — Fühler lang und dünn, im letzten Drittel oder Viertel jedoch stark kolbenförmig verdickt. Totallänge 5,5, Flügellänge 3,8 mm.

Die hier beschriebenen Arten lassen sich folgenderweise unterscheiden:

A. Mesonotum, Scutellum und Dorsulum rot: *annulicornua* Strd.
B. Mesonotum, Scutellum und Dorsulum nicht rot.
  o. Vorderflügel ohne Querbinden: *magnifica* Strd.
  oo. Vorderflügel mit Querbinden.
    α) Hinterleib rot, nur die Spitze und bisweilen ein schattenartiger Wisch auf dem Rücken schwarz.
      1. Die helle postmediale Querbinde der Vorderflügel mitten unterbrochen: *sobrina* Strd.
      2. Nicht unterbrochen: *viridiceps* Strd.
    β) Hinterleib jedenfalls in der Basalhälfte nicht rot.
      1. Die helle postmediale Querbinde der Vorderflügel tritt als ein rhombischer, weder Vorder- noch Hinterrand ganz erreichender Fleck auf: *rhomboidea* Strd.
      2. Genannte Binde anders geformt.
        †) Die Zeichnungen der Vorderflügel sehr undeutlich, eine dunkle antemediale Querbinde ist nicht oder kaum er-

kennbar und Radius liegt im hellen Vorderrandsfeld ganz eingeschlossen: *striaticeps* Strd.

††) Zeichnungen der Vorderflügel anders.

*) Saumfeld der Vorderflügel hell mit einer schwärzlichen, außen mitten eingeschnittenen, innen dementsprechend zahnförmig erweiterten Querbinde: *ornata* Strd.

**) Saumfeld dunkel, höchstens an der Spitze undeutlich heller ohne dadurch eine Zeichnung zu bilden.

o) Die postmediale helle Querbinde ist mitten unterbrochen.

1. Prothorax rot: *setifrons* Strd.

2. Prothorax schwarz.

I. Das dunkle Medialfeld der Vorderflügel berührt die ganze Hinterseite des Radius, die helle postmediale Binde ist vorn nur angedeutet: *caudatula* Strd.

II. Das dunkle Medialfeld berührt höchstens die Spitze des Radius, die postmediale Binde ist vorn ebenso deutlich wie in der Mitte

a′) Bohrer frei vorstehend: *pygata* Strd.

a″) Bohrer nicht vorstehend: *pulchella* Strd.

oo) Die postmediale helle Querbinde ist nicht unterbrochen.

1. Abdomen zum großen Teil rötlich oder braungelb: *flagellata* Strd.

2. Höchstens der Griffel oder Bauchkiel rötlich oder bräunlichgelb.

I. Bohrer frei vorstehend und so lang wie Thorax und Abdomen: *terebrans* Strd.

II. Bohrer nicht frei vorstehend.

a′) Prothorax rot, die helle postmediale Querbinde der Vorderflügel mitten verschmälert: *vittipennis* Strd.

a″) Prothorax schwarz oder rötlichbraun, die Querbinde mitten nicht verschmälert.

†) Prothorax schwarz, Abdomen in der Basalhälfte prächtig blauglänzend: *conjuncta* Strd.

††) Prothorax rötlichbraun, Abdomen anders gefärbt: *rectivitta* Strd.

* * *

Ashmead hat 1904 in Mem. Carnegie Mus. I. p. 233—4, 394 eine Chalcididengattung *Eisenia* aufgestellt, die auch noch in Schmiedeknechts Bearbeitung der Chalcididae in Wytsmans Genera Insectorum (1909) figuriert, trotzdem der Name *Eisenia* seit 1877 in Vermes vergeben ist; für Ashmeads Gattung schlage ich hiermit den neuen Namen *Allopade* m. vor.

Für die von Kieffer unter dem Namen *Anthrocephalus* (?) *rufipes* beschriebene Art (in: Berliner Ent. Zeitschr. 49. p.253 [1905]) muß, wie schon von Schmiedeknecht l. c. hervorgehoben, eine neue Gattung aufgestellt werden. Ich schlage den Namen *Dilla* m. vor.

Die Feststellung von Entwicklungsgebieten und Verbreitungszentren.

Von

Dr. Th. Arldt, Radeberg.

Es wird jetzt allgemein anerkannt, daß wir die gegenwärtige Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt nur dann richtig verstehen können, wenn ihre Geschichte in den vergangenen Perioden der Erdgeschichte aufgeklärt wird. Wenn dies auch nie bis in alle Einzelheiten möglich sein wird, so müssen wir doch darnach streben, für die einzelnen Formengruppen Verbreitungszentrum und Wanderungslinien wenigstens in großen Zügen festzulegen. Am einfachsten lägen nun zweifellos die Verhältnisse, wenn wir nur mit einem einzigen, wenn auch noch so großen Verbreitungszentrum und einigen wenigen feststehenden Wanderwegen zu tun hätten. Der in jeder Beziehung größtangelegte und scharf durchdachte Versuch, eine solche einheitliche Erklärung für die Ausbreitung der Lebewesen zu geben und ihre Tatsachen kausal zu begründen, ist die Simrothsche Pendulationstheorie, die wir in diesem Archive bereits eingehend behandelt haben[1]). Wir müssen heute noch einmal auf sie zurückkommen, da Simroth hier eine Erwiderung veröffentlicht hat[2]), die einige Berichtigungen, sowie Ergänzungen der früheren Ausführungen nötig macht.

Es ist mir nicht unbekannt, daß die Pendulationstheorie von Vertretern der Naturwissenschaften, besonders von Biologen als Arbeitshypothese benützt wird. Dies ist auch ganz natürlich, ist doch gerade die biologische Beweisführung Simroths bestechend, wie ich schon früher ausgeführt habe. Die schwache Seite der Hypothese liegt auch gar nicht hier, sie liegt auf der physikalisch-geologischen Seite, und die Schwierigkeiten sind nach meiner Ansicht, mit der ich mich in erfreulicher Übereinstimmung mit maßgebenden Fachmännern befinde, so groß, daß sie unüberwindlich erscheinen. Hier ist nicht der Ort, auf diese Schwierigkeiten näher einzugehen, ich habe sie a. a. O. bereits eingehend entwickelt[3]). Nur auf einiges werden wir unten Gelegenheit haben, zurückzukommen. Was ich dort angeführt habe, sind die Hauptgründe, die mich zur Verwerfung der Pendulationshypothese gezwungen haben, und diese Gründe hat Simroth noch in keiner Weise zu entkräften vermocht. Was ich hier ausführen konnte,

---

[1]) Th. Arldt. Die Simrothsche Pendulationstheorie. Archiv für Naturgeschichte 1909, I, p. 189—302.

[2]) H. Simroth. Die Verbreitung der Chitoniden im Lichte der Pendulationstheorie nebst verwandten Bemerkungen. Archiv für Naturgeschichte 1910 I, p. 1—24.

[3]) Th. Arldt. Die Simrothsche Pendulationstheorie. Beiträge zur Geophysik X, 1909, p. 202—264.

waren demgegenüber nur Kleinigkeiten. Denn daß sich Simroth auf biologischem Gebiete keine groben Fehler würde zu schulden kommen lassen, war ja von vornherein zu erwarten. Das habe ich auch schon in meiner ersten Kritik ausgesprochen, in der ich natürlich dem Zwecke meiner Arbeit entsprechend hauptsächlich meine Einwände hervorheben mußte; die Würdigung dessen, was Simroth Positives geleistet hat, mußte demgegenüber zurücktreten, ohne daß mich deshalb irgend eine Animosität oder das Bestreben leitete, die Theorie durch recht viele Ausstellungen zu diskreditieren. Mir kam es darauf an zu zeigen, daß die von Simroth vom Schwingungskreise hergeleiteten Verbreitungstatsachen sich auch anders erklären lassen, meinem Empfinden nach oft auch einfacher, und daß man deshalb in diesen Tatsachen keinen „Beweis" der Theorie sehen kann. Gewiß ist eine solche Verbreitung, wie sie Simroth annimmt, möglich, das habe ich nie bestritten. Etwas anderes ist es aber, ob sie wahrscheinlich oder gar wahr ist. Dazu bedarf es anderer und schärferer Beweise als sie Simroth beibringt oder beibringen kann. Selbstverständlich gilt das gleiche auch von jeder anderen Verbreitungshypothese, auch von denen, die ich selbst aufgestellt habe; solche Hypothesen lassen sich überhaupt nicht streng beweisen, sie lassen sich nur mehr oder weniger wahrscheinlich machen. Übrigens ist mir ja Simroth in seiner Antwort ganz beträchtlich entgegengekommen, indem er jetzt nicht mehr alles vom europäischen Quadranten herleitet, wie er das früher tat; ich kann wenigstens seine Ausführungen in seinem Hauptwerke über die Pendulation nicht anders verstehen. Jetzt läßt er wenigstens alle unter dem Schwingungskreise gelegenen Gebiete als möglich gelten, und damit fallen viele meiner biogeographischen Einwände weg. Abgesehen von der Ursache, die ich eben nicht in der Pendulation sehen kann, stimmen wir dann bei einer sehr großen Anzahl von Verbreitungstypen überein, nämlich bei allen die ich nach ihrer Verbreitung als antarktische, südpazifische, nordpazifische, europäische oder äthiopische bezeichne, ja auch bei den nordatlantischen und südatlantischen stehen sich unsere Annahmen nicht allzufern, und nur bei nearktischen, neotropischen, asiatischen, indischen und australischen Formen ergeben sich beträchtliche Abweichungen. In recht vielen Fällen ist also eine Einigung unserer anscheinend so verschiedenen Auffassungen nicht ausgeschlossen.

Unsere Schlüsse über Verbreitungszentren müssen wir in erster Linie auf die lebenden und fossilen Organismen gründen. Es gibt nun zahlreiche Gruppen größeren und kleineren Umfangs, bis hinauf zu den Ordnungen, die eine ganz beschränkte Verbreitung besitzen, die ausschließlich in einer einzigen Region sich finden. Wenn eine solche z. B. lebend und fossil auf Australien beschränkt ist wie die Monotremen, oder auf Südamerika wie die Paucituberculaten, die Ameisenbären und Faultiere, da ist ohne Zweifel die nächstliegende Annahme, daß die betreffende Gruppe hier autochthon ist. Wir müssen also auch als wahrscheinlich bezeichnen, daß jede Region oder mit anderen Worten, jedes gegenwärtig oder früher isolierte Gebiet,

auch ein selbständiges Entwicklungszentrum darstellt. Das muß doch eigentlich jedem als selbstverständlich erscheinen, der auf dem Standpunkte der Entwicklungslehre steht, mag er nun Darwinist im engeren Sinne, oder Lamarckist sein. Nehmen wir an, eine Tiergruppe habe, irgendwoher kommend, z. B. von Europa über beide Amerika sich ausgebreitet, und beide Kontinente werden darauf auf lange Zeiten von einander getrennt, wie das im Laufe der Erdgeschichte ja sehr oft vorgekommen ist. Die fragliche Tiergruppe ist dann in zwei Abteilungen zerlegt. Die eine lebt im Norden im gemäßigten Klima, womöglich noch im Kontakt mit den Formen des Stammlandes, die andere im Süden in einem tropischen Wald- und Savannenlande, also beide in ganz verschiedener Umwelt. Wenn diese nicht überhaupt ganz ohne Einwirkung bleibt, muß sie hier zu einer Spaltung in verschiedene Entwicklungszweige führen, die bei späterer Verbindung sich wieder ausbreiten können. Wir müssen also für den südlichen Zweig doch wohl Südamerika als Verbreitungszentrum gelten lassen.

Wir stehen also auf dem Standpunkte, daß von vornherein zu erwarten ist, daß jeder der rezenten und der alten Kontinente ein selbständiges Entwicklungszentrum war. Dies ist die natürlichste Annahme, die deshalb freilich noch nicht richtig sein muß; aber immerhin können wir verlangen, daß für eine Theorie, die diese Annahme leugnet, strengere Beweise beigebracht werden, als solche, die nur Möglichkeiten vorführen. Simroth findet es merkwürdig, daß ich für alle Organismen europäischen Ursprung gelten lasse, für die er bewiesen ist, für die übrigen nicht, ganz gleichgiltig, ob ein anderer festgestellt ist oder nicht. Dies ist einmal nicht in vollem Umfange richtig; ich habe auch einzelne Gruppen von Europa abzuleiten gesucht, die hier nicht fossil belegt sind. Im ganzen freilich, glaube ich, kann Europa als Entwicklungszentrum für Landtiere keine hervorragende Rolle gespielt haben, da es in den meisten geologischen Perioden einen Archipel von Inseln vorstellte, wenigstens soweit paläontologisch ergiebige Gebiete in Frage kommen. Dagegen habe ich immer den europäischen Gewässern eine wichtige Rolle in der Heranbildung der Lebewesen des Meeres zugeschrieben.

Doch wenden wir uns nunmehr den Kriterien der Heimatsgebiete von Organismengruppen zu. Da kommen hauptsächlich zwei in Frage. Unsere Schlüsse gründen sich in erster Linie auf die fossilen Formen und dann auf die gegenwärtige Verbreitung der Organismen. Beiden stehen aber große Schwierigkeiten entgegen. Was zunächst die fossilen Formen anlangt, so ist deren Erhaltung bekanntlich eine außerordentlich lückenhafte. Zunächst wissen wir absolut nichts von allen Tieren, die nur einen weichen Körper haben, und das sind nicht wenig Gruppen. Von denen aber, die erhaltungsfähige Hartteile besaßen, ist naturgemäß auch nur ein geringer Prozentsatz erhalten geblieben. Fassen wir z. B. die Landtiere ins Auge, mit denen sich ja die Biogeographen in erster Linie befassen, so werden von ihnen nur solche zur Fossilisation gelangen können, die auf irgend eine Weise verunglückten, die bei einer Überschwemmung fortgespült

wurden, in einem Moore oder Sumpfe versanken, bei einem Bergrutsche verschüttet wurden usw. Alle anderen wurden mit samt ihren Hartteilen nach ihrem Tode eine Beute der höheren oder niederen Lebewelt oder auch der Verwitterung. Es ist hiernach erklärlich, daß von Baum tieren, wie z. B. den Affen oder den Faultieren fossile Reste relativ sehr selten sind, es erklärt sich auch, daß die Reste größerer Tiere öfter erhalten sind als die der Mikrofauna, kommt doch zu den obenerwähnten noch hinzu, daß die zarten Knochen kleinerer Tiere wie der Vögel schwerer dem völligen Zerfalle entgehen können. Und sind wirklich mehr oder weniger zahlreiche Reste eines Tier in einer Schicht eingebettet worden und bis zur Gegenwart erhalten, dann müssen diese Schichten auch noch gerade aufgeschlossen werden. Wir sehen, wieviele Zufälligkeiten dabei in Frage kommen. Infolgedessen können wir ja auch aus dem Fehlen einer Gruppe in der fossilen Fauna in den meisten Fällen nicht sehr weittragende Schlüsse ziehen. Nur zu oft bringen uns neue Funde die überraschende Kunde vom fossilen Vorkommen von Tiergruppen in Gegenden, in denen man sie bisher nicht erwarten konnte. Als Beispiele aus der neuesten Zeit seien erwähnt das Auffinden einer echten Antilope *Neotragocerus* im Pliozän Nebraskas[1]), das einer echten Springmaus *Dipoides* im Jungtertiär Nevadas[2]), eines Pfaus im Quartär Kaliforniens[3]), alles die ersten nordamerikanischen Reste aus Familien bezw. Unterfamilien, die bisher ganz ausschließlich aus der alten Welt bekannt waren. Weniger unerwartet, aber doch auch als erste Vertreter ihrer Gruppe wurden einige Affengattungen, darunter ein Menschenaffe *Propliopithecus* in den Oligozänschichten Ägyptens nachgewiesen[4]). Ebenso hat Südamerika manchen überraschenden Fund gebracht, der geeignet ist, unsere bisherigen Anschauungen zu revidieren.

Damit kommen wir zu einem zweiten Umstande, der bei der Bewertung des fossilen Materials beachtet werden muß, das ist die ungleichförmige paläontologische Durchforschung des Erdballs. Simroth ist nicht der erste, der Tierformen um deswillen von Europa herleiten möchte, weil sie hier fossile Reste hinterlassen haben. Gewiß sind diese Reste äußerst interessant, insofern sie beweisen, daß die betreffende Gruppe früher in einem Gebiete lebte, in dem sie jetzt fehlt, was auch oft Rückschlüsse auf klimatische Änderungen gestattet. Aber ganz entschieden kann das nun und nimmer beweisen, daß die

---

[1]) W. A. Matthew u. H. J. Cook. A Pliocene Fauna from Western Nebraska. Bulletin of the American Museum of Natural History Bd. 26 1909, p. 413.

[2]) L. Kellogg. Rodent Fauna of the Lake Tertiary beds at Virgin Valley and Thousand Creek, Nevada. University of California Publications, Bulletin of the Department of Geology, vol. 5, 1910, p. 481.

[3]) L. H. Miller. Pavo californicus, a fossil Peacock from the Quaternary Asphalt Beds of Rancho la Brea. University of California Publications. Bulletin of the Departement of Geology, vol. 5, 1910, p. 285—289.

[4]) M. Schlosser. Über einige fossile Säugetiere aus dem Oligozän von Ägypten. Zoologischer Anzeiger Bd. 35, 1910, p. 508.

betreffende Gruppe in Europa ihren Ausgang nahm. Als Beispiel seien die Miozänschichten Europas erwähnt, in denen eine große Anzahl Formen von afrikanischem Typus ganz unvermittelt auftreten. Gewiß können ihre Vorfahren in Europa gelebt haben, ohne daß wir bisher Reste von ihnen gefunden haben, merkwürdig bleibt aber doch, daß sie gerade in diesen gleichen Schichten von Sansans, Allier usw. zum ersten Male auftreten. An erster Stelle seien die Elefanten erwähnt, dann die Menschenaffen und Hundsaffen, die Stachelschweine, von Vögeln besonders die Kurole (Leptosomiden), lebend nur auf Madagaskar, die Pisangfresser (Musophagiden), Nageschnäbler (Trogoniden), die Graupapageien (Psittaciden), die Kranichgeier (Serpentariiden) alles afrikanische Typen, denen sich mit südlichen Beziehungen und erstem Auftreten im Miozän des Nordens die Rallen, Nachtschwalben, Kuckucke, Flughühner, Laufhühner, Tauben, Trappen u. a. anschließen. Nun läßt auch die Untersuchung der afrikanisch-madagassischen Tierwelt es als ziemlich sicher erscheinen, daß vor dem Miozän nordische Formen nach dem Süden gelangt sind, wie das Lydekker gezeigt hat. Es muß also damals eine Landverbindung zwischen Europa und Afrika wenigstens zeitweise bestanden haben. Dann ist aber doch auch ohne weiteres anzunehmen, daß auch südliche Formen nach Europa gelangen konnten, zumal dieses damals mindestens subtropisches Klima besaß. Es widerspräche ganz unseren bisher gewonnenen Ansichten über die allseitige Ausbreitungstendenz der Lebensformen, wenn nicht wenigstens einige äthiopischen Tiere diese Gelegenheit benützt haben sollten. Warum sollen das dann aber nicht die eben erwähnten fossilen Formen sein, die zu einem großen Teile die einzigen Reste sind, die die betreffenden Familien in Europa hinterlassen haben. Diese Überlegungen rechtfertigen also unsere Annahme von einem nur zeitweiligen Vorstoße der südlichen Fauna mindestens in gleichem Maße wie die Simrothsche einer nordischen Heimat. Immerhin ist es natürlich zunächst nur Glaubenssache, ob wir der einen oder anderen Annahme uns zuwenden wollen. Bei einigen der erwähnten Formen sind wir aber glücklicherweise noch besser daran, wir können für ihren südlichen Urspiung noch weitere Beweise beibringen, nämlich bei den Elefanten und bei den Schmalnasenaffen, indem deren älteste und, was noch wichtiger ist, deren primitivste Formen im ägyptischen Alttertiär gefunden worden sind.

Was nun die g e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g der paläontologischen Funde anlangt, so kennen wir von Landtieren, z. B. von Säugetieren reichliche fossile Reste nur aus dem westlichen und südlichen Europa, aus dem Gebiete der Vereinigten Staaten und aus den Schichten Argentiniens und Patagoniens. In allen anderen Gegenden, also in ganz Afrika, Asien, Australien, in der Antarktis, im tropischen Südamerika, in Mittelamerika, im nördlichen Nordamerika, in Nord- und Osteuropa sind unsere Kenntnisse noch äußerst spärliche. Daraus ergeben sich wichtige Schlüsse über die Bewertung palaeontologischer Funde. Positive Tatsachen sind natürlich stets wichtig, das Fehlen einer Form kann bei den wenig durchforschten

Gebieten nie als Beweis herangezogen werden. Wenn wir auch aus Afrika bisher noch keine fossilen Erdferkel und Schuppentiere, keine Kammratten und Stachelschweine kennen, dürfen wir trotzdem diese Formen als in Afrika alteinheimisch ansehen. Bedeutend mehr Gewicht kommt dagegen dem Fehlen von fossilen Formen in Europa oder auch in Nordamerika zu, besonders wenn es sich um große Tiere handelt. Schon ehe das *Palaeomastodon* von Fayum gefunden war, durfte man mit vollem Rechte den Schluß ziehen, daß die Dinotherien und Mastodonten nicht in Europa sich entwickelt haben konnten. In den reichen fossilen Fundstätten des Oligozän, die teilweise eine reichere Fauna bergen, als sie heute in Europa lebt, hätte man Reste der Vorfahren von so großen Tieren finden müssen, wenn sie hier gelebt hätten. Diese Tatsache führte schon früher zu dem Schlusse, daß die Elefanten vom Süden stammten, und dieser Schluß hat sich ja auch bewahrheitet.

Wir müssen nun hier auf eine Frage eingehen, die für die Geologen eigentlich keine Frage ist, über die aber Simroth eine abweichende Ansicht vertritt, das ist das Alter der geologischen Schichten. Wie die Geologen alle sehe auch ich die einzelnen Formationen als im wesentlichen synchron an, natürlich nicht im streng mathematischen Sinne, aber doch so, daß etwa die Malmschichten Neuseelands in den gleichen Jahrtausenden und Jahrhunderttausenden zur Ablagerung kamen wie die europäischen. Simroth nimmt dagegen an, daß die Formationen sich gewissermaßen wellenartig von uns aus ausgebreitet hätten. Selbstverständlich müssen wir bei derart verschiedenen Grundlagen zu grundverschiedenen Folgerungen gelangen. Da Simroth seine Ansicht recht verführerisch darzustellen versteht, so möchten wir bei dieser Gelegenheit den geologischen Standpunkt verteidigen.

Simroth und seine Anhänger stützen sich besonders darauf, daß es in der Gegenwart keine „Leitfossilien", keine universal verbreiteten Formen gebe. Er behauptet, Australien stecke noch im frühesten Tertiär, ähnlich Südamerika, wenigstens was ihre Säugetierfaunen anlangt. Das ist aber vollständig falsch. Die dortigen Tiere haben sich in ihrer Art ebenso hoch entwickelt als die nordischen. Wenn wirklich die Formationen von uns nach Südosten und Südwesten wanderten, so dürfte es doch in Australien und Südamerika überhaupt keine quartären Schichten geben, da wir das Quartär doch eben noch in Europa haben. Gerade quartäre Schichten sind aber in beiden stark entwickelt und bergen eine ungeheuer reiche Fauna, besonders in den Pampasschichten Argentiniens. Das ist ein Widerspruch gegen die Simrothsche Annahme, der nicht so leicht zu überwinden sein dürfte.

Auf einige weitere Widersprüche soll später noch hingewiesen werden. Zunächst wenden wir unsern Blick auf die Leitfossilien. Simroth nimmt seine Beispiele meist aus den Landtieren. Alle geologischen Leitfossilien sind aber Meerestiere wie Ammoniten, Belemniten, Muscheln, Schnecken, Brachiopoden u. s. w., und hier liegen die Verhältnisse denn doch etwas anders, als es nach Simroths Ausführungen erscheint. Einmal die gleichmäßigeren Lebensverhält-

nisse im Meere und dann ihr allseitiger Zusammenhang lassen hier nicht so schroffe Unterschiede entstehen wie auf dem Lande, die Faunen sind z. T. außerordentlich weit verbreitet, so z. B. die indopazifizische, auf die ich in meiner Kritik wiederholt hingewiesen habe; deshalb verstehe ich nicht recht, inwiefern ich die einschlägige Molluskenlitteratur z. B. Hedley nicht kennen sollte, wie das Simroth vermutet. Ich habe doch nicht dagegen Einwände erhoben, daß von Ostafrika bis zu den Südseeinseln ein einziges Gebiet sich erstrecke, sondern nur dagegen, daß Simroth dieses ganze große Gebiet für seinen Ostpol heranzieht und sagt: ,,Ostpolstellung", wenn eine Form irgendwie in diesem gewaltigen Reiche, also etwa bei Madagaskar oder bei Tahiti vorkommt.

Nun versteht man unter Leitfossilien zunächst nur Formen, die in Europa für eine bestimmte Schicht charakteristisch sind, und die allerdings z. T., aber durchaus nicht alle, auch in anderen Kontinenten eine weite Verbreitung besitzen wie z. B. die rhätische *Avicula contorta*. Es braucht also eine Form durchaus nicht universell verbreitet zu sein, um als Leitfossil gelten zu können, es genügt eine weite Verbreitung etwas in der ganzen nördlichen od. südlichen, östlichen od. westlichen Hemisphäre. Da jede Formation nicht bloß ein, sondern mehrere Leitfossilien zu haben pflegt, so können diese in ihrer verschied. Verbreitung sich gegenseitig ergänzen, sodaß in den meisten Fällen eine Einordnung fremder Schichten in das europäische System sich ermöglichen läßt, aber nicht immer. Die Streitigkeiten über das geologische Alter gewisser paläozoischer und mesozoischer Schichten in Südafrika, Indien und Australien wären ja ganz unmöglich, wenn die Leitfossilien wirklich so universell verbreitet gewesen wären, wie Simroth das anzunehmen scheint. Wie steht es nun in der Gegenwart?

Die Landlebewelt ist in den einzelnen Kontinenten recht verschieden, das war aber auch früher stets so, soweit wir genauere Kunde besitzen; das ist auch die Ansicht der Geologen. Im Meere aber herrscht auch gegenwärtig keine so große Buntheit, wie es nach Simroth scheinen könnte. Hier gibt es auch in der Gegenwart K o s m o p o l i t e n und zwar gar nicht so wenig, wie die folgende Zusammenstellung beweisen mag, die auf einer flüchtigen Durchsicht über Verbreitungsangaben beruht und durchaus nicht erschöpfend ist. In ihr sind auch einige Landorganismen mit eingeschlossen, um zu zeigen, daß auch hier weite Verbreitung vorkommt. Eine etwa mögliche Spaltung einiger dieser Arten in Varietäten spielt keine Rolle, da diese systematischen Feinheiten bei dem geologischen Material im allgemeinen nicht in Frage kommen können, das wir vielmehr nur mit vollen Arten vergleichen können.

Ganz oder fast kosmopolitisch sind von den Säugetieren nach Trouessart der Pottwal (*Physeter macrocephalus*), die verwandte *Kogia brevipes*, der Schnabelwal (*Ziphius cavirostris*), der Schwertwal (*Orca orca*), *Pseudorca crassidens*, der Delphin (*Delphinus delphis*). Unter den Vögeln besitzen außerordentlich weite Verbreitung der Wasserläufer (*Totanus littoreus*), der Strandläufer (*Tringa canutus*), der Kibitzregenpfeifer (*Squatarola squatarola*), der Steinwälzer (*Strepsilas

interpres), die Lachseeschwalbe (*Gelochelidon anglica*, fehlt in Südafrika und dem pazifischen Südamerika), die Sturmschwalbe (*Thalassidroma pelagica*), der Sturmsegler (*Th. leucorrhoa*), der Sturmtaucher (*Puffinus griseus*), der Sichler (*Falcinellus igneus*). Fast alle sind See- oder Strandvögel. Unter den Fischen sei als weit verbreitet der Rauhhai (*Rhinodon typicus*) genannt, unter den Schmetterlingen der Distelfalter (*Pyrameis cardui*). Von den Spinnen sind kosmopolitisch *Theridium tepidariorum*, *Th. rufipes*, *Tegenaria derhami* (fehlt auf Madagaskar), von den Krebsen nach Ortmann sehr weit verbreitet die Krabben *Percnon planissimum*, *Pachygrapsus transversus*, *Geograpsus lividus*, *Planes minutus*, *Plagusia depressa*, *Grapsus grapsus*, der Schizopode *Thysanopoda tricuspidata*. Von Mollusken seien erwähnt die Porzellanschnecke *Cypraea caput serpentinis*, die Flügelschnecke *Strombus floridus* und *Terebellum subulatum* und die Muschel *Arca plicata*.

Von Blütenpflanzen wird weite Verbreitung unter anderen von folgenden Arten angegeben, von denen allerdings ein paar vielleicht dem Menschen ihre Verbreitung verdanken mögen. Wir erwähnen die Strandwinde (*Convolvulus soldanella*), die Wolfsmilch *Euphorbia helioscopius*, die Sumpfkresse (*Nasturtium palustris*), die Schuppenmiere (*Spergularia rubra*), das Salzkraut (*Salsola kali*), die Melde (*Atriplex patula* und *Suaeda maritima*,) die Hainsimse (*Luzula campestris*), die Simsen *Juncus agglomeratus*, *J. glaucus*, *J. effusus*, *J. bufonius*, die Teichbinse (*Heliocharis palustris*), das Sumpfgras *Cladium mariscus*), die Binsen *Scirpus maritimus*, *S. lacustris*, die Cypergräser *Cyperus laevigatus*, *C. rotundus*, den Hirse *Panicum capillare*, den Hundshirse *Cynodon dactylon*, das Seegras (*Zostera marina*), die Laichkräuter *Potamogeton fluitans*, *P. natans*, *P. polygonifolius*, *P. pectinatus*, *P. obtusifolius*, die Nixenkräuter *Najas major*, *Zannichellia palustris*, *Ruppia maritima*, die Kolbenrohre *Typha latifolia*, *T. angustifolia*; weiter von den Farnen das Frauenhaar (*Adiantum capillus veneris*), den Adlerfarn (*Pteris aquilina*), *Pt. cretica*, den Streifenfarn *Asplenium niger*, den Schildfarn *Aspidium hirsutum*, den Wurmfarn (*A. filix mas*), *A. aculeatum*. Dazu kommen noch zahlreiche zirkumtropische Arten von *Aspidium*, *Asplenium*, *Pteris*, *Lomaria*, *Polypodium*, *Davallia*, *Nephrodium*, *Nephrolepis* und *Schizaea*. Diese Zusammenstellung dürfte für den Nachweis genügen, daß an weit verbreiteten Formen auch in der Gegenwart kein Mangel ist, daß die Gegenwart recht wohl auch für die Zukunft Leitfossilien hinterlassen kann.

Anders wird es auch in der Vorzeit nicht gewesen sein. Es gab weitverbreitete Formen, die eben als Leitfossilien dienen können, es hatte aber auch jedes Gebiet seine Lokalfauna. Je weiter unsere geologischen Kenntnisse vertieft werden, umso deutlicher können wir das erkennen. Solche marine Gebiete hat für die Kreidezeit Koken, für den Jura Neumayr nachgewiesen. Erst im letzten Jahre hat Uhlig diese letzte Gliederung weiter entwickelt, und zwar können wir jetzt deutlich erkennen, wie sich die Lokalfaunen an die Ausdehnung der damaligen

Meere anschlossen[1]). Ähnliches gilt in der Trias, in den paläozoischen Schichten, selbst im Kambrium. Es sind also die marinen Schichten auch in diesen älteren Formationen in den verschiedenen Gegenden der Erde durchaus nicht gleich, zeigen vielmehr ähnliche Unterschiede wie gegenwärtig. Was soll uns da hindern, diese Schichten als gleichaltrig anzusehen, wenn sie neben ihren Lokalformen die gleichen weitverbreiteten Formen besitzen! Die Ansicht der Geologen scheint uns hiernach doch die natürlichste zu sein, mindestens läßt sich aus dem gegenwärtigen Zustande nichts dagegen ins Feld führen.

Nun wäre es freilich immerhin möglich, daß auch Simroths Deutung denkbar wäre. Mir scheint dies aber unmöglich. Da die Leitfossilien stets Arten sind, so müßte Simroth in der lebenden Tierwelt Arten aufzählen können, hauptsächlich aus dem australischen und dem südamerikanischen Gebiete, die bereits in längstvergangenen Zeiten bei uns fossil vorkämen. Dabei ist aber noch zu beachten, daß in den letzten Perioden vom Tertiär an Leitfossilien eine immer geringer werdende Rolle spielen aus dem einfachen Grunde, weil vom Oligozän an immer häufiger noch lebende Arten auch fossil auftreten, sodaß im Pliozän die marine Tierwelt schon fast ganz der heutigen gleich ist. Und zwar ist dabei noch ein Umstand hervorzuheben. Wenn auch teilweise fremde Faunenelemente beigemischt sind, in der Hauptsache finden wir doch im europäischen Tertiär noch jetzt in Europa lebende Tiere, in Südamerika südamerikanische usw. Hätte Simroth recht, so müßten wir doch erwarten, daß etwa im Oligozän australische und neotropische, im Miozän indische und westindische Formen vorgeherrscht hätten. Gewiß kommen bei uns im Tertiär jetzt südamerikanische, indische u. a. Typen vor, aber das beweist noch nicht, daß die ganzen Faunen sich verschoben haben, denn je weiter unsere Kenntnisse fortschreiten, umsomehr erkennen wir, daß wir auf ähnliche Verhältnisse auch in anderen Kontinenten stoßen. Auch in Nordamerika lebten Formen, die, jetzt nur noch in der alten Welt vorkommen, wie die oben erwähnten Antilopen und Springmäuse, in Australien glaubt v. Ettinghausen europäische Pflanzen im Tertiär nachweisen zu können, die jetzt dort fehlen, auch in Südamerika sind Reste mit ähnlichen Beziehungen entdeckt worden. Europa nimmt also durchaus keine Ausnahmestellung ein, wie das früher so scheinen konnte.

Gegen die Simrothsche Annahme lassen sich aber auch zahlreiche Widersprüche ins Feld führen, zu denen man bei ihr kommt und auf die ich schon in den Beiträgen zur Geophysik hingewiesen habe. Hier sei nur auf ein Beispiel hingewiesen, auf die Eiszeiten. Nach der Simrothschen Deutung ist das australische Quartär jünger als das europäische. Wo soll es da aber Platz finden? Und wie sollen wir die australische Eiszeit unterbringen, die nach Ansicht der Geologen der europäischen gleichaltrig ist, die dies auch nach der Pendulation sein

---

[1]) K. Uhlig. The Fauna of the Spiti Shales. Palaeontologia Indica s. 15 v. 4. — Über die Fauna der Spitaschiefer im Himalaya. Sitzungsanzeiger d. K. Akad. d. Wissenschaften Wien 1910, p. 288—295.

müßte, nach Simroths Anschauung über die Formation aber später gekommen sein muß. Ebenso war es im Perm. Noch schwieriger liegen die Verhältnisse, wenn wir Südafrika ins Auge fassen. Hier sind Eiszeitspuren auch im Perm und im Quartär nachgewiesen worden. In den Zeiten, in die diese Perioden, in Europa fallen, war dieses nach der Simrothschen Lehre polwärts verschoben, Südafrika aber äquatorwärts. Damals kann also Südafrika keine Eiszeit gehabt haben. Vorher war dies nach Simroths Anschauung nicht möglich, weil das südafrikanische Perm jünger als das europäische sein muß, jedenfalls nicht älter sein kann. Folglich kann Simroth die „permische“ Eiszeit Südafrikas nur mit der oberen Kreide Europas synchron betrachten, in der Afrika dem Pol am nächsten lag. Wo soll denn dann aber die quartäre Eiszeit des Kaplandes untergebracht werden? In der Vergangenheit ist kein Platz für sie, denn seit der eben angegebenen Zeit lag nach der Theorie Südafrika nie wieder näher am Pole als gegenwärtig. Ehe Simroth immer neue biogeographische und biologische Tatsachen auf die Pendulation zurückzuführen sucht, sollte er erst einmal einen Ausweg aus diesem Dilemma suchen, denen sich zahlreiche andere anreihen ließen. Ebenso steht es auch mit seinen paläogeographischen Anschauungen, die mit seinen Ansichten über die Formationen ja zusammenhängen. Wieder behauptet Simroth, daß die Untertauchung der Landenge von Panama mit der Pendulationstheorie in Einklang stehe. Und dabei habe ich (Beitr. z. Geophysik 1909, X, S. 254) gerade in diesem Falle besonders eingehend und mathematisch streng bewiesen, daß die Pendulation um die Simrothsche Schwingungsachse nicht hinreicht, die Landenge unter den Meeresspiegel zu senken, selbst wenn wir die unbewiesene und unwahrscheinliche Annahme machen, daß bei der Pendulation die Lithosphäre sich in keiner Weise deformierte. Auch hier möchte zunächst Simroth einmal diese gewichtigsten Einwände widerlegen, denen ich bedeutend größere Bedeutung beilegen muß als allen biogeographischen Beweisen.

Aus den eben entwickelten Gründen müssen wir an der bisherigen Auffassung des Synchronismus der geologischen Perioden festhalten und können uns der Simrothschen Annahme einer wellenförmigen Ausbreitung nicht anschließen. Wollen wir also das Heimatgebiet einer Gruppe feststellen, die fossile Reste hinterlassen hat, so werden wir demnach den nach geologischer Rechnung ältesten Funden große Bedeutung beimessen müssen, ohne Rücksicht darauf, ob sie in Europa oder anderswo gemacht wurden. Natürlich ergibt sich aus den oben ausgeführten Bedenken, daß damit allein die Entwicklungsgebiete noch nicht eindeutig bestimmt sind, daß wir vielmehr noch weitere Erwägungen anstellen müssen. Wenn die ältesten Affen und Rüsseltiere auf afrikanischem Boden nachgewiesen sind, so sehen wir in Afrika ihre Urheimat, weil dazu alle anderen Kriterien stimmen, die bei solchen Feststellungen in Frage kommen. Wenn wir aber von den Erdferkeln und Schuppentieren die ältesten Funde in Europa gemacht haben, so kann das nicht genügen, den europäischen Ursprung der altweltlichen Zahnarmen beweisen, weil hier eben die anderen Kriterien

uns zu völlig abweichenden Schlüssen führen, so die Beziehungen zu den südamerikanischen Xenarthren, und ihr fossiles Vorkommen auf Madagaskar.

Dies führt uns auf die zweite Gruppe von Kriterien über, die in der Hauptsache biogeographischer Natur sind. Aber auch hier gibt es kein allgemeines untrügliches Kriterium, auch hier bleiben zweifelhafte und strittige Fragen übrig. Zunächst kommt in Frage die statistische Methode, die sich auf die Häufigkeit des Vorkommens stützt. In der Regel pflegt man die Heimat in dem Gebiete zu suchen, das die meisten Arten aufweist, und in sehr vielen Fällen hat man damit ohne Zweifel recht. Einige Beispiele mögen das verdeutlichen. Von den syndactylen Diprotodontiern finden sich 119 lebende Arten in der australischen Region, denen nur 5 im Osten der orientalischen gegenüberstehen (4 %). Hier wird wohl niemand in Zweifel sein, daß die Heimat wenigstens der lebenden Familien, der Koalas, Kusus, Wombats, Känguruhratten und Känguruhs in Australien zu suchen ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den xenarthen Edentaten; von denen 57 Arten neotropisch sind und nur 1 Art Texas erreicht (2 %) Auch bei ihnen müssen wir die Heimat im Gebiete des größeren Formenreichtums suchen, und ähnlich auch bei den hystrikomorphen Nagern, von deren neuweltlichen Arten 205 in Südamerika und nur 6 (= 3 %) in Nordamerika leben.

Andrerseits kann diese Methode auch trügen. So ist von Lydekker darauf hingewiesen worden, daß eine Vielheit von Arten gerade in neubesiedelten Gebieten sich entwickeln kann, wo die Tiere fremdartigen Bedingungen sich anpassen müssen. Im Stammlande hat dagegen die länger wirksame Auslese viele der wenig abweichenden Formen bereits eliminiert, sodaß nur wenige aber dafür weitverbreitete Arten sich finden. Ein recht gutes Beispiel hierfür liefern die altweltlichen Stachelschweine, von denen 7 Arten aus der äthiopischen, 2 aus der paläarktischen u. 11 aus der orientalischen Region beschrieben sind. Es wäre falsch, hieraus auf eine indische Heimat der Stachelschweine zu schließen. Die orientalischen Arten sind fast alle wenig weit verbreitet, die meisten sogar auf ganz kleine Gebiete beschränkt. Dagegen breitet sich *Hystrix africae-australis* nicht bloß über Süd- sondern auch über Ostafrika aus und ihre Abart *senegalica* findet sich in Westafrika. Hier in Afrika müssen wir aber die Heimat der Stachelschweine sicher eher sehen als in Indien, schon wegen der engen Beziehungen zu den südamerikanischen Nagetieren. Wir müssen also bei der statistischen Methode immer ins Auge fassen, einmal ob es sich um ein ganz bedeutendes Überwiegen der Formenzahl in einer Region handelt, denn geringe Zahlenunterschiede können natürlich nichts beweisen; dann ob die wenigeren Formen eines Gebietes vielleicht sehr weite, die zahlreicheren eines anderen nur lokale Verbreitung haben. Dann kommt aber auch der spezifische Charakter der einzelnen Region in Frage. Gerade Südamerika zeichnet sich ja bei fast allen in ihm wohnenden Familien durch großen Formenreichtum aus. So treten ja z. B. die Sigmodontinen, die sicher nordischen Ursprungs sind, in

Südamerika mit viel größerer Artenzahl auf als nördlich des amerikanischen Mittelmeeres. Es ergibt sich also, daß die rein statistisch-biogeographische Methode leicht zu Trugschlüssen führen kann; wohl aber unterstützt sie wesentlich Folgerungen, die auf anderem Wege gefunden werden.

Günstiger liegen schon die Verhältnisse, wenn man auch fossile Formen mit in Rechnung setzen kann, dann ergibt sich z. B. für die Kamele oder für die Tapire der nordamerikanische Ursprung ohne weiteres. Bei Formengruppen, die keine fossilen Reste hinterlassen haben, sind wir aber schlimmer daran und müssen nach weiteren Kriterien suchen, die Schlüsse aus der lebenden Tierwelt gestatten. Da kommt zunächst die Entwicklungshöhe in Frage. Auch hier stehen sich aber die Meinungen gegenüber. Die einen möchten die Heimat einer Gruppe dort suchen, wo die primitivsten Formen sich finden, die anderen dagegen dort, wo die fortgeschrittensten leben. Zu den Vertretern der letzteren Richtung gehört auch Simroth, und sicher haben diese auch in sehr vielen Fällen recht, aber doch wohl kaum in allen. Das gibt ja Simroth auch selbst indirekt zu; denn während nach seiner Theorie die primitiven Formen in den Schwingpolgebieten leben sollen und dort gewissenhaft registriert werden, zählt er doch ebenfalls sorgfältig primitive Formen vom Schwingungskreise auf, wie die Zwergspitzmaus (*Pachyura etrusca*), während hier doch eigentlich nur fortgeschrittene Formen leben sollen.

Daß die primitiven Formen nicht das Heimatgebiet bezeichnen müssen, mögen ein paar Beispiele zeigen. Niemand wird die Säugetiere von Australien herleiten wollen, weil hier die Monotremen leben, oder die Primaten vom malayischen Archipel wegen des *Tarsius*, oder die Lepidosaurier von Neuseeland wegen der hier vorkommenden Brückenechse. Andererseits ist aber ohne Zweifel recht gut möglich, daß im ursprünglichen Wohngebiete Reste der Stammform sich unverändert erhalten, wenn hier die äußeren Einwirkungen nicht wesentlich wechseln, sodaß wir auch nicht ohne weiteres behaupten können, primitive Formen bewiesen, daß in ihrem Wohngebiete nicht die Heimat der Formengruppe zu suchen sei. Auch hier muß der spezifische Charakter eines Gebietes in Betracht gezogen werden. Gibt es doch zahlreiche Gebiete, die wir erfahrungsgemäß als Rückzugsgebiete ansehen können, wie z. B. Neuseeland, Australien, Madagaskar, in etwas geringerem Maße Süd- und Westafrika, Celebes u. s. w.

Auf der anderen Seite brauchen aber die fortgeschrittensten Formen ebensowenig die Heimat der Gruppe zu bezeichnen. Wir können die Elefanten nicht von Indien herleiten, weil der *Elephas indicus* unter den lebenden Rüsseltieren am spezialisiertesten ist. Ebensowenig bezeichnet der hochspezialisierte Tiger die Heimat der Katzenfamilie. Auch die Spezialisation gibt also kein sicheres Kennzeichen ab, nach dem man das Heimatsgebiet scharf abgrenzen könnte. Dazu bedarf es noch weiter gehender Untersuchungen. Ganz besonders muß betont werden, daß sich die Heimat einer kleinen Gruppe für sich allein überhaupt nicht mit einiger Sicherheit ermitteln läßt, stets

werden da eine mehr oder weniger große Anzahl von Variationen möglich sein, von denen eine so gut denkbar ist als die andere. Wenn irgend wo, so ist hier eine großzügigere Behandlung notwendig. Wir müssen jede Gruppe im Rahmen ihrer Verwandtschaft ins Auge fassen. Dann vermindern sich aber die Möglichkeiten meist ganz beträchtlich, ja bei schärferer Untersuchung bleiben meist nur wenige Zweifel übrig, wie ich bei den Oligochäten, verschiedenen Arachnidenordnungen und Dekapodengruppen zu zeigen versucht habe. Allerdings müssen wir uns auf Gruppen beschränken, deren Systematik und Phylogenie gut durchgearbeitet ist und von denen wir genügendes Material aus allen in Frage kommenden Gebieten besitzen.

Hierin liegt ja auch die Bedeutung und der große Wert der Simrothschen Untersuchungen, daß er auch für eine großzügige Behandlung der biogeographischen Probleme eingetreten ist. Die größte Bedeutung kommt jedenfalls seiner „transversalen Symmetrien" zu, die sich ja durch die Pendulation erklären würden, ebensogut freilich auch, wenn wir ohne diese an eine Ausbreitung von Europa, Afrika, oder dem pazifischen oder antarktischen Gebiete denken. Auch die „meridionale Symmetrie" verdient als prägnante Bezeichnung biogeographischer Tatsachen Beachtung, wenn sie auch durch die Pendulation sich nicht erklären läßt, wenn diese nicht viel bedeutender war als dies Simroth annimmt, wie schon in unserer ersten Kritik ausgeführt worden ist (S. 193). Nichts anzufangen ist dagegen mit den identischen Punkten (vgl. ebenda S. 195), so frappant die von Simroth zusammengestellten Beziehungen sind. Wenigstens hat Simroth bisher noch nichts gegen meine logischen Bedenken geäußert.

Wir sehen also aus allen diesen Schwierigkeiten, daß wir es bei der Feststellung von Entwicklungszentren mit sehr verwickelten Problemen zu tun haben, sodaß Meinungsverschiedenheiten erklärlich sind. Besonders anfangs handelt es sich in vielen Fällen um Glaubenssachen, ob man der einen oder anderen Deutung den Vorzug gibt. Dies gilt besonders bei Gruppen ohne fossile Reste. Durch immer gründlichere Untersuchung der engeren verwandtschaftlichen Beziehungen unter Berücksichtigung dessen, was Paläogeographen und Paläontologen festgestellt haben, wird sich aber doch allmählich ein Ausgleich und eine größere Sicherheit gewinnen lassen.

Im Anschluß an diese Ausführungen sei nun auf einige Beispiele eingegangen und zwar wenden wir natürgemäß unsere Aufmerksamkeit zunächst den Gruppen zu, die Simroth in seiner Erwiderung herangezogen hat. Am eingehendsten widmet er sich den Chitoniden. Nach den obigen Erörterungen ist es klar, daß ich mich hier mehr auf den Standpunkt Thieles stellte, den Simroth bekämpft. Der kürzeren Bezeichnung wegen seien aber, ehe wir auf Einzelheiten eingehen, die wichtigsten Kriterien für die Lage der Entwicklungszentren zusammengestellt, und auf diese Gruppierung soll dann im folgenden nur kurz verwiesen werden. Wir können als positive Kriterien für die Heimat einer Gruppe ansehen:

1. Das Vorkommen der ältesten fossilen Form.
2. Das Vorkommen der primitivsten fossilen Form.
3. Das Vorkommen der relativ meisten fossilen Formen.
4. Das Vorkommen der großen Mehrzahl der Formen gegenüber wenigen in anderen Gebieten.
5. Das Vorkommen weitverbreiteter Formen gegenüber lokal beschränkter in anderen Gebieten.
6. Das Vorkommen primitiver lebender Formen.
7. Zentrale Lage des Gebietes.
8. Geographische Beziehungen, die sich paläogeographisch erklären lassen.

Wie schon erwähnt ist keins dieser Kriterien ein absolutes, auch kann die Zusammenstellung keine erschöpfende sein. Doch nun wenden wir uns den Chitoniden nach ihrer neuen Systematik zu. Bei den Lepidopleuriden könnte das Entwicklungszentrum nach Krit. 5 recht wohl außerhalb des Großen Ozeans gelegen haben, auf den die sieben lokalen Gattungen beschränkt sind. Immerhin liegen die Verhältnisse hier etwas anders als bei den Hystriciden, da die weitverbreiteste Gattung *Lepidopleura* auch im pazifischen Gebiete nicht fehlt, sodaß die Entwicklung ebensogut nach Krit. 4 vom Großen Ozean ausgegangen sein könnte. Hier läßt sich ohne genaue Vergleichung der Entwicklungsstufe der einzelnen Gattungen nichts sicheres feststellen. Bei den Trachydermoninen nimmt das arktische Becken eine zentrale Lage ein (Krit. 7), das ja auch Simroth eine wichtige Rolle spielen läßt. Auf jeden Fall ist ihre Heimat auf der nördlichen Halbkugel zu suchen, nach Krit. 4 und 5, finden sich hier doch 6 teilweise weiter verbreitete Gattungen, während die 3 südlichen nur ganz lokal sich finden. Sie wie auch die meisten nordischen scheinen auf dem pazifischen Wege nach Süden sich ausgebreitet zu haben, worin ich ja auch mit Simroth übereinstimme. Nur möchte ich auch bei *Trachydermon* am pazifische Ausbreitung denken, von welcher kalifornischen Gattung nur eine Art vor dem Pliozän zwischen beiden Amerika Westindien erreicht hat (Krit. 4). *Tonicella* ist von allen Gattungen allein in beide großen Ozeane gelangt, wobei sich schwer feststellen läßt ob das zentrale arktische oder das nordatlantische Becken die Heimat dieser Gattung ist. Möglich ist beides. Sicher atlantisch sind dagegen *Craspedochilus* und *Middendorfia.*

Bei den Callochitoninen spricht Krit. 9 für eine südliche Heimat (4 gegen 1 Gatt.), Krit. 7 für den Indischen Ozean, in dessen Randgebiete die sämtlichen Gattungen mindestens hereinreichen, und dem auch Krit. 5 nicht widerspricht. Die merkwürdige Beziehung von *Tachyradsia* (Südafrika, Tasmanien) könnte sich durch Ausbreitung von den nördlichen Gebieten des Indischen Ozeans her erklären, aber es kommt auch noch eine andere Möglichkeit in Frage. Die Chitoniden sind uralt und reichen in sicheren Resten bis zum Silur zurück. Nun werden sich ja freilich die fossilen Arten bei ihrem oft nur mangelhaften Erhaltungszustande nur schwer in die neue Systematik einordnen lassen,

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. BAND. 2. Heft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND,
KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.



Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer vornehmlich der Traguliden.

Von

Erwin Schmidt,
Zahnarzt.

Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer, vornehmlich der Traguliden.

Der Ursprung tierischen Lebens wird ewig ein Welträtsel bleiben. Es wird dem suchenden menschlichen Geiste wohl für immer versagt sein, jenen Schleier zu lüften, der über das Werden der Tiere gebreitet ist. Wurden doch in frühesten Zeiten durch jenen als Gesteinsmetamorphose bezeichneten Vorgang jegliche Spuren vernichtet. Darum treten uns in den späteren Erdepochen die Tiere sofort als ziemlich hoch entwickelte Typen entgegen. Unablässig ist die Paläontologie mit der Erforschung der Fossilen beschäftigt. Nach dem heutigen Standpunkt der paläontologischen Forschung ist anzunehmen, daß unsere jetzigen Artiotactylen zurückzuführen sind auf eine gemeinsame Stammform die Pantolestiden, Tiere, welche die Merkmale von Wiederkäuern, Dickhäutern und Schweinen in sich vereinigen. Aus ihnen gingen hervor durch spätere Differenzierung, Spezialisierung der Fußstruktur und Umbildung der primitiven Zahnform, unsere jetzigen bunodonten und selenodonten Paarhufer, die wir auch klassifizieren als Nonruminantia und Ruminantia. Erstere umfassen die Suidae und Hippopotamide, letztere die Tylopoden. Traguliden, Cervicornier und Cavicornier. Die letzten drei werden infolge näherer verwandtschaftlicher Verhältnisse auch als typische Wiederkäuer enger zusammengefaßt. In obiger Anordnung dürfte zugleich ausgedrückt sein der Grad ihrer Annäherung in Bezug auf Extremitätenskelet und Gebiß an jene Urform und zugleich die Reihenfolge ihrer gedachten zeitlichen Abspaltung dergestalt, daß die Schweine die nächsten, die Cavicornier die am weitesten sich davon entfernenden sind.

Am besten erforscht ist die Geschichte der Tylopoden. Im Eocän Nordamerikas wurden Reste von Kameliden gefunden, den sogenannten Homacodontiden. Es gelang den amerikanischen Paläontologen (43) [1]) an der Hand von Funden ihre Entwicklung zu verfolgen bis auf ihre rezenten Vertreter, die Kameele und Lamas, und so einen lückenlosen Stammbaum aufzustellen. Jene Phylogenie wurde unterstützt durch die Ontogenie der lebenden Kameele. ,,Es besitzen die Embryonen unserer jetzt lebenden Kameele und Lamas getrennte Metapodien, welche später verschmelzen. Ferner finden sich im Milchgebiß des Oberkiefers von Camelus die Schneidezähne in der ursprünglichen Zahl

---

1) Die Zahlen beziehen sich auf die Litteratur p. 40.

drei, während in dem definitiven Gebiß die beiden vorderen verkümmern und der dritte eckzahnähnlich wird. Auch beobachtet man bei jungen Kameelen zuweilen drei bis vier Prämolaren. Hingegen besitzt das erwachsene Kameel die Zahnformel $\frac{1i\ 1c\ 3pm\ 3m}{3i\ 1c\ 2pm\ 3m}$. Nun kommen im Eocän Nordamerikas Kamelidenreste vor, die Unterfamilie der Leptotragulinae bildend, welche noch vierzehige Extremitäten mit getrennten Metapodien und ein vollständiges Gebiß besitzen, nämlich vierundvierzig Zähne in der Zahnformel $\frac{3i\ 1c\ 4pm\ 3m}{3i\ 1c\ 4pm\ 3m}$. Von ihnen besaß die Gattung Leptotragulus die Größe eines jungen Rehes. Im Untermiocän erscheint die Unterfamilie der Poebrotherinae mit Formen wie Poebrotherium von der Größe eines Zwerghirsches mit zweizehigen Extremitäten; doch sind die Metapodien noch getrennt und das Gebiß vollständig. Dahingegen sind in der Unterfamilie der Protolabinae bei der Gattung Protolabis im oberen Miocän und unteren Pliocän von der Größe eines virginischen Hirsches die beiden Metapodien verschmolzen, das Gebiß ist noch vollständig, doch der dritte Incisiv bereits eckzahnähnlich geworden. Bei der zur gleichen Unterfamilie gehörenden Gattung Procamelus endlich, deren Arten in der Größe zwischen dem heutigen Kameel und Lama schwanken, sind die Metapodien verschmolzen und das Gebiß in Bezug auf die Incisiven reduziert, indem es die Zahnformel zeigt $\frac{1i\ 1c\ 4pm\ 3m}{3i\ 1c\ 4pm\ 3m}$. Die Übereinstimmung der ontogenetischen und phylogenetischen Entwicklung tritt bei der Familie der Kameliden also in auffallender Weise zutage. Ähnlich verhält es sich bei den Hirschen in Bezug auf ihre Geweihentwickelung. Es sind dies Resultate, die wichtige Stützen für Häckels „biogenetisches Grundgesetz“ geworden sind, nach welchem die Entwicklungsgeschichte des Individuums nur eine kurze und vereinfachte Wiederholung des Entwicklungsganges der Art und des ganzen Stammes darstellt“ (14).

Bei den typischen Wiederkäuern ist es noch nicht gelungen, durch die Zahl der fossilen Wiederkäuer die Lücken zu füllen und alle Glieder zur Bildung einer geschlossenen Kette zu finden. Ihr Ursprung wird abgeleitet von den Dichobunoidea, dem Äquivalent der Homacodontiden in Eurasien. Diese zwei Stämme hängen an ihrer weit zurückliegenden Wurzel (Pantolestes) zusammen.

Die Traguliden, jene kleinen zierlichen Tierchen, gegenwärtig auf die alte Welt, nämlich Südasien und mit Hyaemoschus speziell auf Westafrika beschränkt, bilden einen Typ der Ruminantien, der in seinen spärlichen Repräsentanten noch manches Primitive bewahrt hat. Es wurden aber auch Stimmen laut, die ihre Primitivität bestritten. So hielt sie Boas für eine aberrante Gruppe der Hirsche, doch ist diese Ansicht nicht mehr aufrecht zu erhalten nach den neuesten Ergebnissen der Forschung. Es zeigen die Traguliden Merkmale geologisch altgebliebenen Gepräges im Knochen- und Viszeralskelet. So sind

unter anderem insbesondere an den Extremitäten im Vorder- wie im Hinterfuß die zweiten und fünften Zehen vollständig erhalten, wie auch Mittelhand- und Mittelfußknochen der dritten und vierten Zehen sich erst sehr spät vereinigen und in der Gattung Hyaemoschus hierzu überhaupt nicht mehr gelangen. Am Schädel sind Kennzeichen geologischen Alters die gestreckte niedrige Hirnhöhle. Auffallend ist die Größe der hinten durch einen Knochenring geschlossenen Orbitae, die in der Mittellinie des Schädels zusammentreffen, so daß nur ein dünnes Knochenseptum sie scheidet und die Foramina optica zu einem medianen unpaaren Loche verschmelzen. Dies ist ein bleibender Jugendzustand des Schädels. Im Gebiß ist der obere Eckzahn beim Männchen ein großer, säbelartig gebogener Hauer, die Prämolaren sind scharf und schneidend. Bei Suiden und Traguliden und zahlreichen tertiären Artiodaktylen bleibt der primitive dreigipflige p_3-Zahn bestehen, während bei allen übrigen p_3 molariform wird. Außerdem suchte man in der Splanchnologie nach Merkmalen, die geeignet wären, jene andern bei der Klassifikation zu unterstützen, neben der diffusen Placenta war von besonderer Wichtigkeit dabei der Magen. Er erreicht bei den Wiederkäuern den höchsten Grad der Komplikation. Er zerfällt bei der Mehrzahl dieser formenreichen Gruppe in vier wohlcharakterisierte Abschnitte: Rumen, Reticulum, Omasus, Abomasus. Bei den Traguliden hat der Pansen eine eigentümliche S-Form u. der Blättermagen ist klein und unbedeutend. Von vielen wird deswegen seine Existenz überhaupt bezweifelt, von andern wird er als rudimentär angegeben. Um den Stand der bisherigen Untersuchungen zu charakterisieren, halte ich es für angebracht, die Ergebnisse früherer Untersuchungen vorauszusenden. Die Autoren scheiden sich in zwei Lager:

der Psalter fehlt nach

Rapp 1843 (Tragulus javanicus) (36)

Bei dem javanischen Moschustier geht der zweite Magen unmittelbar in den Labmagen, es findet sich keine Spur eines Blättermagens.

Leukart 1843 (Tragulus javanicus) (23)

. . . . so daß sich durchaus keine deutliche Spur des dritten oder Faltenmagens zeigt, der hier wirklich gänzlich als besondere Magenabteilung fehlt.

Milne Edwards 1864 (Tragulus javanicus, stanley, kanchil, meminna) (27)

Le dernier estomac naït directement du bonnet sans qu'il y ait à son origine, dans aucune des quatre espèces que j'ai disséquées, le moindre indice de l'existence d'une partie comparable au feuillet des Ruminants ordinaires.

Pauntscheff 1884 (Tragulus javanicus) (34)

Der dritte Magen fehlt bloß dem Tragulus.

Cordier 1894 (Hyaemoschus aquaticus, Tragulus stanley, meminna, kanchil) (7).

On pense généralement d'après Flower que les Tragules ont un

rudiment de feuillet que pour ma part malgré une attention soutenue, je n'ai jamais pu observer.

Für die Existenz eines wenig ausgebildeten Psalters bei den Traguliden treten mehr oder weniger entschieden ein:

Owen 1852 (Tragulus Kanchil) (15).

The passage leading from the oesophagus to the third cavity is bounded by two low parallel ridges; the longitudinal lamellae, which are the characteristics of this cavity in other ruminants, are wanting; but as it appears to have had a cuticular lining, we may regard it as a rudimentary form of this cavity, and distinct from the fourth cavity from which it is partially separated by a semilunar fold.

Berlin 1858 (Tragulus javanicus) (1).

Der dritte Magen besteht wirklich. So lange man die Mägen nicht geöffnet hat, könnte man noch an seinem Vorhandensein zweifeln. — Man sieht verschiedene, freilich schwache Furchen auf seiner inneren Oberfläche.

Flower 1867 (Hyaemoschus aquaticus, Tragulus javanicus) (15).

The part which immediately follows the orific, though it cannot be called a distinct compartement as in ordinary ruminants is $^6/_{10}$ inch in longth slightly dilated and marked of by faint constriction from the remainder of the abomasus, from which moreower, it is most distinctly separated by a thick hopaque epithelium with short villi, like those covering the laminae of the psalterium in other ruminants; there are also indications of longitudinal plications of the moucous membrane. The remainder of the last cavity has (as usual) a smoth soft lining membrane free from villi. There is thus a decided indication of rudimentary condition of the psalterium or third compartment of the ruminants stomack.

Huxley 1873 (20).

Das Psalterium wird nur durch ein enges kurzes Rohr dargestellt, dessen Auskleidung ohne Falten ist.

Krazowski 1880 (22).

Möglicherweise liegt doch bei Tylopoden und Tragulinen ein frühes Stadium der Psalterentwicklung vor; es wäre deshalb von hohem Interesse, an frisch erhärteten Objekten den kritischen Abschnitt daraufhin zu untersuchen, ob die von Flower erwähnten Leisten als erste Andeutungen der Blätterbildung anzusehen seien.

Boas 1890 (Tragulus javanicus) (3).

Untersuchung des Magens eines Tragulus (angeblich javanicus). Das betreffende Tier war seit Jahren mit geöffneter Bauchhöhle in schwachem Spiritus aufgehoben. Das Magenepithel war natürlich längst abmaceriert, sonst war der Magen aber leidlich gut erhalten. — Das von Flower beschriebene Verbindungsstück erscheint wirklich als eine selbständige, wenn auch rudimentäre Magenabteilung und zeigt auch innerlich wie schon von Flower angegeben Spuren von Blättern in der Form schwach hervortretender Leisten, ebenso wie es auch nach den Angaben Flowers dasselbe Epithelium wie der Mittelmagen der

typischen Wiederkäuer zu besitzen scheint; auch ist sein Verhältnis zu den andern Abteilungen ganz ähnlich wie das des typischen Mittelmagens.

Er kommt zu dem Schluß, daß der Blättermagen der Traguliden ein rudimentär gewordener ist, ein Produkt exzessivster Rückbildung. Andere Forscher dagegen wie Krazowski und Oppel stehen auf einem ganz entgegengesetzten Standpunkt. Sie erblicken in ihm eine phylogenetisch frühe Stufe der Ausbildung. Nach Gegenbauer und Meckel ist der Blättermagen überhaupt das jüngste Differenzierungsprodukt am Widerkäuermagen.

Diese Literaturangaben genügen, um den Stand der Frage zu kennzeichnen. Wir sehen, die Meinungen sind sehr geteilt. Grund genug, sich an die gewiß interessante Aufgabe zu machen, den Magen der Traguliden entsprechend dem Vorschlage Krazowski's einmal einer genauen Untersuchung zu unterziehen, zumal ja auch Oppel in seinem so bedeutenden Spezialwerk über den Magen ganz besonders darauf hinweist. Wenn auch meine Untersuchungen hauptsächlich dem Tragulidenmagen galten, so zog ich doch zum Vergleich noch die anderer Tiere herbei, so daß sich meine Untersuchungen im Ganzen erstreckten auf folgende Tiere: 1. Hyaemoschus aquaticus, 2. Tragulus pelandoc, 3. Tragulus javanicus, 4. Tragulus meminna, 5. Cervus dama, 6. Nanotragus, 7. Capra, 8. Lama, 9. Sus Nehringii.

Ich nahm meine Studien vor im zoologischen Institut der Universität Bern unter Leitung von Herrn Prof. Dr. med. et phil. Studer. Es sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Herrn Professor meinen Dank auszusprechen, daß er mich mit der Untersuchung jener sehr seltenen und wertvollen Tiere betraute. Unter obigen Tieren waren 1, 2, 3, 5, 7, 9 frische Objekte. Die ersten drei Traguliden zugesandt durch Herrn Dr. Büttikofer, Direktor des zoologischen Gartens in Rotterdam. Auch ihm meinen herzlichsten Dank, daß er mir noch nachträglich in liebenswürdiger Weise einen Tragulus zur Verfügung stellte und dadurch meine Arbeit recht förderte.

Ich weidete die Tiere selbst aus und gebe von dem allgemeinen Verdauungstraktus vom Hyaemoschus folgende Maßangaben (die übrigen Traguliden zeigen nur geringe Abweichungen davon):

	Körperlänge Schnauze bis Anus	Dünndarm		Blinddarm		Enddarm		
		Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite Colon	Rectum
Hy. aq.	0,45	2,38	0,014	0,13	0,055	0,94	0,018	0,036

Der Grimmdarm zeigt bei allen Traguliden eine dreifache Spirale. Eine Galle ist überall vorhanden.

Die Zeichnungen stellen die Mägen in den beigegebenen Größenverhältnissen dar. Um sich eine exakte Vorstellung von dem Umfange und der Lage der einzelnen Teile machen zu können, muß man die Mägen mit Luft oder Flüssigkeit aufblähen; denn für gewöhnlich befindet sich der Magen in flacher und schlaffer Lage und gestattet so kein annäherndes Urteil über die Verhältnisse und Beziehungen seiner Teile. Da bei den Traguliden der cardiale Teil des Labmagens etwas

eingeklemmt war zwischen mittleren Pansensack und Netzmagen, zog ich ihn etwas hervor, um seine Umrisse klar zum Ausdrucke bringen zu können. Sonst war ich bemüht, bei den Traguliden die Lagerungsverhältnisse zu wahren, was mir bei Hirsch und Ziege nicht möglich war, da hier infolge der Größe von Blätter- und Labmagen die Grenzlinien des Pansens zu sehr verdeckt worden wären. Die Lage im Tier möchte ich kurz folgendermaßen skizzieren: Zeichnung 17 stellt die der Ventralseite, Zeichnung 14 die dem Rücken zugekehrte Fläche dar. Der Magen füllt die linke Hälfte der Bauchhöhle fast ganz aus und erstreckt sich vom Zwerchfell bis zur Beckenhöhle. Netzmagen und Hauptpansen bilden das brustseitige, der Nebenpansenendblindsack das beckenseitige Ende.

Durchmustern wir die Säugetierreihe, so treffen wir recht verschiedene Magenformen an, teils einfache einhöhlige Mägen, teils zusammengesetzte, mehr oder weniger gekammerte Gebilde, mit dem höchsten Grade der Differenzierung bei den Wiederkäuern. Die Frage, wie es kommt, daß ein Tier einen einfachen, ein anderes einen zusammengesetzten Magen hat, ist schon lange Gegenstand der Diskussion gewesen. Es war sowohl die Mannigfaltigkeit der auf die Magenform bestimmend einwirkenden Momente, wie der Mangel an leitenden Prinzipien bei Beurteilung derselben u. der noch heute nicht vollständig aufgeklärte Ernährungsprozeß, welche die Lösung dieser Frage in hohem Grade erschwert. Es ist von mehreren Seiten darauf hingewiesen worden, daß bei Bestimmung der Beschaffenheit des Verdauungskanals die Nahrung, die Lebensweise, das Fehlen des Gebisses, die Entwicklung der Speicheldrüsen usw. wichtige mitwirkende und umgestaltende Faktoren repräsentieren. Wilkens sucht in seinen Untersuchungen über den Magen der wiederkäuenden Haustiere die komplizierte Form derselben durch Beschaffenheit der Nahrung (lignin- und cellulosereichen Pflanzenstoffen) zuzuschreiben. Pauntscheff äußert sich darüber anders! Ferner ist zu betonen, daß außer der Nahrung, der wir allerdings nicht aus denselben Gründen wie Wilkens den ersten Platz bei Bestimmung der Magenform in der Gruppe der Wiederkäuer einräumen können, noch der Akt des Wiederkauens es ist, welcher zu einer zusammengesetzten Form des Magens führte, indem wir uns das Wiederkauen älteren Ursprungs denken, die Komplizierung des Magens aber als mit der Vervollkommnung desselben parallel gehend halten. Dies wird uns noch leichter verständlich werden, wenn wir die Naturgeschichte der Wiederkäuer etwas näher ins Auge fassen. Durch die paläontologischen Untersuchungen zuerst von Rütimeyer und später noch von anderen Forschern ist man in die Lage gekommen, die Ahnen der Wiederkäuer bis an das untere Eocän zurückzuverfolgen, woselbst Huftiere von plumper Gestalt und mit vollständigem Gebiß aufgefunden wurden. Durch spätere Differenzierung der letzteren (Selenodonter Typus) und Spaltung des Fußes (Rückbildung der Seitenzehen und Ausbildung der mittleren), haben diese den heutigen Wiederkäuern ihren Ursprung gegeben. Man hat aber nach dem früher Gesagten allen Grund, auch auf einen einfachen Magen der ersteren zurückzu-

schließen, wenn man die hier und da noch vorkommenden einfacheren Formen des Magens bei den letzteren berücksichtigt und dabei die Entwicklungsgeschichte dieses Organs nicht außer Acht läßt. Wenn auch Huxley bei Besprechung der Gruppe der Anoplotheriden sich folgendermaßen ausdrückt: „Wir sind mit dem Bau des Magens bei diesen Tieren unbekannt, aber sie stehen den wiederkäuenden Artiodactylen so nahe, daß man ihnen die Fähigkeit des Wiederkauens in höherem oder geringerem Grade mit hoher Wahrscheinlichkeit zuschreiben darf," so meine ich dies dahin deuten zu dürfen, daß die Anoplotheriden einen einfacheren Magen besessen haben können und demgemäß auch das Wiederkauen nicht vollständig auszuführen vermochten. Bergmann und Leukart legen größten Wert auf das physiologische Prinzip: Es ist wahrscheinlich die Aufnahme einer Nahrung von geringem Nährwert, die es bedingte, sollte der Stoffwechsel ein gleich energischer bleiben, daß sich das Volumen desselben gradatim steigerte. Um nun diese vermehrte geringwertige Nahrung aufzuschließen, sie den Verdauungssäften zugänglicher zu machen und die Ausbeutung mit möglichst geringen Verlusten im Darmrohr geschehen zu lassen, bedurfte es besonderer Einrichtungen, Es kam zu einer auf dem Prinzip der Arbeitsteilung beruhenden Trennung des Aktes der Nahrungsaufnahme und der Kauung, ein Umstand, der als korrelative anatomische Vorbedingung jene Komplikation an dem Magenabschnitte des Verdauungstraktus setzte, wie sie uns heute in der Gruppe der Wiederkäuer entgegentritt.

Ich glaube nun bei der komparativen Behandlung des Magens am besten so zu verfahren, daß ich behandle:

1. Teil: Die allgemeine Anatomie des Wiederkäuermagens mit wichtigen mikroskopischen Details.
2. Teil: Die spezielle Anatomie der Mägen.
3. Teil: Resultate ihres Vergleichs.

Woran sich anschließen werden:
Abhandlungen über den Lamamagen.
Abhandlungen über den Magen von Sus Nehringii.

Betrachten wir den Magen eines typischen Wiederkäuers in seiner vollen Einrichtung. Berücksichtigen wir dabei die Entwicklungsgeschichte. Wir können ihn dann in zwei Hälften teilen, eine kardiale und pyloriale, von welchen wieder jede in zwei Abteilungen zerfällt. Die kardiale in einen als Sammelorgan dienenden, geräumigen, im Innern mit Papillen versehenen Sack, den Pansen, u. einen zweiten, dessen Schleimhaut innen mit leistenartigen Falten bekleidet ist, die durch netzförmige Verbindungen in Form vieleckiger wabenförmiger Gebilde, ihm den Namen Netzmagen eingebracht haben. Er steht mit dem vorigen durch eine weite Öffnung in Verbindung. Die pyloriale Hälfte trägt am vorderen Ende einen ovalen, im Innern mit Längsfalten durchsetzten Abschnitt, welcher als Falten- oder Blättermagen bezeichnet durch die enge Psalternetzmagenöffnung mit dem Netzmagen kommuniziert. Dem Blättermagen folgt der zweite Teil des

pylorialen Abschnitts, dessen Schleimhaut ebenfalls in Falten sich erhebt und mit Drüsen besetzt ist, der Labmagen. Die kardiale sowie die pyloriale Hälfte kommunizieren mit dem Ösophagus, die erste direkt, die andere durch die sogenannte Schlundrinne, deren Seitenwände in Form muskulöser Wülste hervorspringen und am Omasus enden. Am Psalterboden liegt die Psalterrinne, die in den Abomasus führt.

Die Nahrung gelangt zunächst durch den Ösophagus in die Schlundrinne, deren Lippen durch die vorerst nur flüchtig gekauten Nahrungsmassen beiseite gedrückt werden. Letztere fallen so in den Sammelraum Pansen und kommen von hier durch Brechreiz in den Netzmagen, wo sie kugelig geformt durch Brechreiz in den Mund zurück befördert werden. Hier werden sie diesmal sorgfältig durchgekaut zu breiiger Masse, durch die nun beim Schlucken die Schlundrinnenlippen nicht mehr beiseite gedrückt werden. Sie gelangt jetzt direkt in den Blättermagen, eine siebartige Schlemmvorrichtung, in der festere Bestandteile zur weiteren Zersetzung zurückgehalten werden, während die flüssigen in den eigentlichen Verdauungsmagen, den Labmagen abfließen.

Trotzdem also der Magen in äußerlich so verschiedene Abteilungen zerfällt, läßt sich doch ein einheitlicher Bau seiner Wand erkennen, die im allgemeinen zerfällt in drei Schichten: die Serosa, die Muskularis und die Mucosa.

Serosa.

Die **Serosa** bietet keine Besonderheiten bei den einzelnen Tieren. Sie überzieht als äußere dem Magen aufgelagerte Haut die einzelnen Abteilungen. Sie ist die dünnste (Hy. aq. 0,2 μ durchschnittlich dick) der drei Häute und erreicht nur eine bedeutendere Stärke am Grunde der Schlundrinne und an den Grenzen der einzelnen Magenabteilungen. Außen ist sie von einer Lage platter endothelialer Zellen begrenzt. Ihr folgt die Hauptmasse, bestehend aus einem zahlreiche Zellen enthaltendem lockeren Bindegewebe mit einem Netzwerk fibrillärer Fasern, dessen längliche Maschen in der Richtung der Fasern gelegen.

Muscularis.

An die Bauchfellschicht schließt sich nach innen an die zweischichtige **Muskularis.** Im Rumen und Retikulum, die als Reservoir für die Nahrungsmassen dienen und häufig unter dem starken Druck der bei der Zersetzung der Nahrung sich ergebenden Gasbildung stehen, zeigt die Muskulatur eine ziemliche Stärke. Im Omasus und Abomasus, die mehr als Leitungs- resp. als Verdauungsrohr dienen, nimmt ihre Dicke ab. (Hy. Musc. Pansen 2,1 μ, Netzmagen 2,5 μ, Psalter 1,4 μ, Labmagen cardial 1,1 μ, Labmagen pylorial 3,5 μ). Die Muskulatur geht aus der des Ösophagus hervor, dessen Fasern sind rot, doch nur auf eine kurze Strecke — abgesehen von der Schlundrinne, auf die ich später noch zu sprechen komme — setzen sich diese auf den Magen

fort, sie werden bald durch glatte Fasern ersetzt. Diese verlaufen geschlängelt, ihre Kerne sind lang, dünn, schlangenartig gewunden. Die Muskelschicht ist von Bindegewebe durchsetzt, das teils als intermuskuläres Bindegewebe zwischen beide Lagen, teils als intramuskuläres Bindegewebe zwischen die einzelnen Züge sich einschiebt. Überall sind die zwei Muskelschichten deutlich zu erkennen. Sie kreuzen sich im allgemeinen unter rechtem Winkel, ordnen sich in einer äußeren Längs- und inneren Querschicht an, bieten jedoch in den einzelnen Magenabteilungen noch verwickelte Einzelheiten dar. Siehe Fig. 24—27.

So besteht im Pansen die äußere dünnere Schicht aus Fasern, die nach der Längsachse der Pansensäcke, also wesentlich vom brustseitigen zum beckenseitigen Ende verlaufen, die aber infolge der Einfaltungen des Pansens aus der geraden Richtung abgelenkt, mehr einen schrägen Verlauf annehmen. Dasselbe ist bei der inneren der Fall, die zirkulär zu obiger verläuft. Im Innern des Pansens befinden sich drei Hauptfalten, die drei Räume begrenzen. Die drei Falten bezeichnen wir als Halsfalte, 1. Pfeiler und 2. Pfeiler, die drei Räume als Hauptpansen, Nebenpansen und Nebenpansenendblindsack (vgl. Fig. 18). Die wulstartigen Falten werden wesentlich gebildet durch Faseranhäufung der inneren Muskelschicht. Durch Verlauf der Muskulatur in ihnen werden sie deutlich als Faltung der Wand charakterisiert und erinnern an die Entwicklung des Pansens aus einem ursprünglich gestreckten Gebilde. Ihre Struktur ist aber eine verschiedene. Im ersten und zweiten Pfeiler (Fig. 1) steigen beide Muskelschichten bis zur Spitze empor, in der Halsfalte ist dies nur der Fall bei der inneren Schicht, die äußere springt darüber hinweg.

Haube. Die Muskulatur der Haube ist stärker als die des Pansens. Die beiden Schichten umfassen die Haube gurtartig, wobei sie einander spitzwinklig kreuzen. Während die Fasern der äußeren Muskulatur den Speiserinnenboden überbrücken, macht die innere davor Halt, und bildet unter starker Verdickung die Lippe (Fig. 2 u. 3). Die Lippen bieten große Variationen bei Nanotragus und Ziege und sind beide Lippen fast gleich stark auf ihrem ganzen Verlauf, gehen am Ösophagus und Omasus in einander über, bilden einen Ring oder Gürtel. Bei Cervus ist die linke Lippe schwächer als die rechte, beide flachen sich nach dem Ösophagus zu ab und enden vor ihm. Bei den Traguliden geht die Reduktion noch einen Schritt weiter, die linke Lippe wird noch schwächer und tritt nur in Form eines kleinen Leistchens hervor, wie aber der Schnitt (Fig. 2 u. 3) beweist, hat sie trotzdem die charakteristischen Eigenheiten der Lippe. Ein Querschnitt durch den Schlundrinnenboden am Ende der Schlundrinne zeigt uns:

1. eine dünne quergetroffene Schicht glatter Muskelfasern = muscularis mucosa.

2. Eine starke längsgetroffene Schicht glatter Muskelfasern = äußere Muskulatur der Haube.

3. Eine dünne quergetroffene Schicht quergestreifter Muskelfasern = Fortsetzung der quergestreiften Ösophagusmuskulatur.

Diese drei heben sich als Schichten deutlich ab. Accessorisch kommen noch hinzu unter Schicht 3:

4. Faserbündel, glatt und quergestreifte, teils längs, teils quergetroffene, anscheinend versprengte Fasern von Schicht 2 und 3, sowie

5. unter der Lippe noch zwei oder drei Stränge quergetroffener glatter Muskulatur. Wegen ihrer geringen Entwicklung sind diese accessorischen Muskelfascikel wohl bedeutungslos. Verschieden ist das Verhalten von Schicht 2 bei den einzelnen Tieren. Bei Hyaemoschus hat sie gestreckten Verlauf, bei Tragulus zeigt sie eine Curvation nach der Lippenmuskulatur, bei Hirsch und Ziege entsendet sie einen Verbindungsschenkel zu ihr. Pauntscheff gibt einen guten Querschnitt durch Lippe und Schlundrinnenboden von Cervus dama. Auf einem Längsschnitt. Mitte Ösophagus-Schlundrinne (Fig. 4) sieht man mit dem Dünnerwerden der Wand nach dem Psalter zu auch die Muskelschicht schwächer werden. Man sieht obige drei Muskelschichten hier wieder deutlich hervortreten. Schicht 1 die jetzt längsgetroffene, häufig unterbrochene glatte Muskularis mucosa. Schicht 2 scharf an der Ösophagus-Schlundrinnengrenze einsetzend ist jetzt quergetroffen. Schicht 3 unregelmäßig stark quergestreift, deren Hervorgehen aus dem Ösophagus hier deutlich zutage tritt. Während Schicht 3 als quergestreifte Schicht bei Hyaemoschus bis zur Netzpsaltermagenfalte reichte, wich sie bei Tragulus bereits von dieser zurück und bei Hirsch und Ziege wurde sie schon anfangs der Schlundrinne durch glatte Fasern ersetzt, und zwar ist der Übergang der quergestreiften zur glatten ziemlich plötzlich. Durch obige Beobachtung bei Hyaemoschus dürfte jedenfalls jene Anschauung an Boden gewinnen, die die Schlundrinne als Verlängerung des Ösophagus und Rumen und Reticulum gewissermassen als kropfartige Aussackungen betrachtet. Bei Hirsch und Ziege vereinigen sich beide Lippen am Ende zu einem Sphinkter, indem sie die Öffnung zum Blättermagen umschließen. Bei den Traguliden umgreift zwar die stärkere linke Lippe etwas die Öffnung, doch konnte ich eine Sphinkterbildung, d. h. eine Verdickung und Faservermehrung der Muskulatur um die Öffnung nicht beobachten.

Psalter. Betrachtet man einen Querschnitt durch den Psalter von Hyaem. aquaticus (Fig. 5) und richtet sein Augenmerk zunächst auf die Wand, weil hier die Verhältnisse am wenigsten kompliziert, so beobachtet man:

1. zu innerst eine dünne quergetroffene, also longitudinale, parallel mit der Längsachse des Psalters von der Haube zum Labmagen verlaufende Schicht = Muscularis mucosa.

2. eine mittlere stärkere längsgetroffene Schicht = Musc. interna.

3. Zu äußerst eine noch stärkere quergetroffene Schicht = Musc. externa.

Obige drei Schichten treten uns auch an der Brücke entgegen, hinzu kommt aber hier noch

x = starke Muskelbündel quergetroffen in den Wülsten am unteren Seitenrande und am Brückenboden. Diese Muskelbündel finden sich bei Hyaemoschus in der einen Lippe, fehlen aber auffallenderweise in der kleineren der anderen Seite und fehlen in beiden Brückenlippen bei Tragulus javanicus, finden sich aber bei der Ziege und Hirsch. In jenen Schichten erkennen wir die der Schlundrinnenwand wieder. Hinzu kommen aber noch

y = einige Streifen schräger Muskulatur an der Brücke.

Fig. 6 verdeutlicht den Übergang der Schlundrinnenmuskulatur in die der Psalterdecke. Vergleichen wir Schlundrinnenquerschnitt und Psalterquerschnitt, so ist Schicht 1 = 1, Schicht 2 = 2, Schicht 3 = 3, Schicht x = Lippenmuskulatur. Es gelang mir durch Serienschnitte, bei Hyaemoschus den Übergang der kleinen Schlundrinnenlippe in die Brückenlippenwülste zu verfolgen. Es kommt infolge Drehung des Psalters zur Zerrung der Lippe, schließlich zur Bildung von Einzelwülsten und gleichzeitiger Sonderung der Lippenmuskulatur in Einzelmuskelbündel. Die beiden untersten starken Wülste entsprechen offenbar den Brückenlippen. Betrachten wir einen Längsschnitt durch den hinteren Teil der Brücke, die Brückenlabmagenfalte (Fig. 8). Ich fand sie bei allen Traguliden ausgebildet, sowie auch bei Nanotragus, Hirsch und Ziege. Auch Cordier fand sie überall außer bei den Traguliden. Offenbar war der mangelhafte Zustand der Objekte daran schuld, oder er hielt sie für eine Labmagenfalte. Das wäre ein Irrtum, denn die Labmagenfalte als einfache Ausstülpung der Mucosa enthält als solche nur Muscularis mucosa (Fig. 9), während die Brückenlabmagenfalte auch die Wandmuskulatur bis zur Spitze aufweist. Der Schnitt zeigt deutlich vier Muskelschichten, die zu zwei und zwei dem Blätter- und Labmagen angehören, was sich ergibt aus der Dicke und Richtung der Fasern. Die Falte ist zusammengesetzt aus den Wänden beider Cavitäten, die serösen Häute sind mit einander verschmolzen. Diese Anordnung zeigt, daß die Brückenlabmagenfalte nicht von vornherein existiert hat, und man sie in Verbindung bringen muß mit embryologischen Vorgängen. Sie verrät ähnliche Verhältnisse wie die Pansenpfeiler. Eingeschaltet zwischen Psalter- und Labmagen gleichsam wie eine Scheidewand, ist eine bei den höheren Ruminantien breite Falte, das Segel, es umsäumt die Labmagenöffnung und ist auf der Labmagenseite mit Drüsenschleimhaut, auf der Psalterseite mit cutaner Schleimhaut besetzt. Das Segel, das bei den Traguliden nur schwach angedeutet, charakterisiert sich auf einem Schnitt gegenüber der Brücke (Fig. 10) als einfache Schleimhautfalte mit alleiniger Einstülpung der Muskularis mucosa, bei Hirsch und Ziege faltet sich auch die Wandmuskulatur in Form eines schwachen Streifens mit ein.

L a b m a g e n. Im Labmagen werden die Muskulaturverhältnisse wieder einfacher. Wir unterscheiden eine äußere dünne Längs- und eine innere dicke Kreisschicht. Beide werden nach hinten zu dicker, namentlich aber die Kreisschicht (Musc. int. = 3 μ [Musc. ext. = $^1/_2$ μ]), die besonders an der Verdickung der pylorialen Partie beteiligt

ist. Sie bildet an der Curvatura maior den bei Traguliden wenig ausgeprägten Sphinkter, an der Curvatura minor den bedeutend stärkeren Torus.

Mucosa.

Wir sahen schon äußerlich den Magen in zwei Regionen zerfallen, 1. einen mit derber cutaner Schleimhaut versehenen Abschnitt, Pansen, Haube, Blättermagen umfassend. 2. Einen mit weicher sammetartiger Schleimhaut versehenen Abschnitt, den Labmagen. Doch cutane wie Drüsenschleimhaut zeigen in histologischer Beziehung einheitliches Gepräge. Sie besitzen ein Epithel, das im ersten Abschnitt mit einem vielschichtigen Plattenepithel mit Papillarkörper, im zweiten Abschnitt mit einem einschichtigen Cylinderepithel mit Drüsenkörper ausgestattet ist. Die eigentliche Mucosa zerfällt wiederum in die im hinteren Abschnitt drüsenreiche Tunika propria, Muscularis mucosa (fehlt nur im Pansen der Traguliden), Submucosa. Mit Ausnahme von Hyaemoschus zeigen alle anderen Tiere ein Epithel das in allen drei Vormägen dieselbe Beschaffenheit zeigt. Da sie also im mikroskopischen Aufbau vieles gemeinsam haben kann ich eine gemeinsame Beschreibung geben und werde auf etwaige Abweichungen bei den betreffenden Stellen besonders aufmerksam machen. Das Epithel besteht aus einem geschichteten Plattenepithel dessen Zellen verschieden gestaltet sind, je nach ihrer höheren oder tieferen Lage. Es füllt mit seinen tiefsten Partien die Zwischenräume zwischen den mikroskopischen Papillen der Pars papillaris der Tunika propria aus. Man kann in dieser Epithelschicht unterscheiden ein Stratum interpapillare, bei diesen überziehen cylinderförmige Zellen in einer Schicht die Pars papillaris. Ihr ovaler Kern ist groß, nimmt die Hälfte der Zelle ein und liegt am Grunde derselben. Ihnen folgen polygonale Zellen mit großem Kern. Sie füllen den Raum aus zwischen den cylinderförmigen. Sie gehen im Stratum suprapapillare über in spindelförmige Zellen mit ebenso geformten Kern. Sie sind bei den Traguliden meist nur in drei bis vier Schichten vorhanden. Bis hieher waren Kern und Zelle gut gefärbt, ihnen folgen fünf bis sechs Schichten abgeplattete schüppchenartige größere hellere Zellen, bei denen nur der Kern gefärbt ist. In den oberen Schichten, die sich mehr und mehr abplatten, ist der Kern häufig zerfallen in Körnchen, ihnen sitzen schließlich völlig verhornte Zellen auf, die besonders reichlich vorhanden waren an den dornförmigen Papillen der Netzmagenleiste von Hyaemoschus aquaticus. Die Tunica propria stellt eine dünne Membran dar mit vielen Bindegewebsfibrillen, Plasma- und Bindegewebszellen. Durch Wucherung nach der Oberfläche erzeugt sie Bildungen von kegelförmiger Gestalt variierender Dicke und Höhe die sog. primären Papillen. Eine Muscularis mucosa fehlt im Pansen der Traguliden, dagegen konnte ich im Netzmagen einen aus Bindegewebsfibrillen bestehenden Bindegewebszug dem zahlreiche Muskelzellen eingelagert als ununterbrochenen Streifen verfolgen. Er hob sich bei Anwendung der von Gieson'schen Färbung scharf ab. Er fand sich bei Hirsch und Ziege bereits im Pansen vor und wird von

Ellenberger „vortäuschende Muscularis mocusa" genannt. Der Blättermagen zeigt in allen Fällen eine echte Muscularis mucosa. So trennt Muscularis mucosa scharf Tunica propria und Submucosa. Letztere wird repräsentiert durch ein lockeres weitmaschiges Bindegewebe und enthält zahlreiche Gefäße, Plasmazellen, Leukocyten und elastische Fasern.

Der Differenzierungsprozeß am Magen griff auch auf die innere Auskleidung über. Es enthielt die Schleimhaut der Magenabteilungen die verschiedensten Configurationen von höchst charakteristischer Beschaffenheit. So sehen wir im Pansen die Papillen, im Netzmagen die Leisten, im Blättermagen die Blätter, im Labmagen die Falten. Wie die histologische Untersuchung ergab stellen sie nur Ausstülpungen der Schleimhaut dar. Als solche enthalten sie natürlich nur Bestandteile derselben. So finden wir bei den Pansenpapillen im Centrum ein submuköses Gewebe, an diese legt sich an die rudimentäre Muscularis mucosa, die nur bei den Traguliden fehlt, sie umgibt oben und seitlich die Propria mucosa mit dem Corpus papillare das wieder von der Epithelschicht hutartig überdeckt wird. Die ganze Oberfläche des Pansens ist mit jenen Papillen besetzt, doch ist ihre Grösse verschieden je nach der Region, die längsten finden sich im Hauptpansen in der Nähe des Pansenhalses. Ihre Länge beträgt bei Tragulus 3 mm, beim Hirsch 8 mm, bei der Ziege 3 mm. Am kürzesten sind sie an den Pfeilern. Bei den Traguliden sind die Pfeiler besetzt mit Papillen, die nur die Hälfte der gewöhnlichen Länge haben. Bei Tragulus meminna aber sind die Papillen am hinteren Pfeiler überhaupt verschwunden, an ihrer Stelle sind nur kleine starke verhornte Prominenzen vorhanden. Hierin stimmt Tragulus meminna mit den großen Wiederkäuern Hirsch und Ziege überein, bei denen sich diese Verhältnisse auch auf dem ersten Pfeiler zeigen. Man erklärt sich jene Erscheinung als entstanden durch Abnützung durch die Bearbeitung der rauhen Futterstoffe. Nur nähren sich die Traguliden von Beeren und zarten Grasspitzen (Brehms Tierleben) die schwerlich jenes Resultat bei Tragulis meminna hervorbringen können. Die Form der Papillen läßt bei den einzelnen Tieren nur kleine Unterschiede hervortreten. Es scheint bei allen dieselbe zapfenförmige Grundgestalt vorzuliegen mit größerer oder geringerer Abänderung zur zungenförmigen, die am Ende breiter werdend nach der Anwachsstelle zu sich verschmälert. Ihre Breitseite ist bei Tragulus glatt, bei Ziege und Hirsch mit Querwülstchen versehen. Bei Nanotragus sind die Papillen feine dünne Gebilde. Bei den Traguliden waltet die schlanke schmale, bei der Ziege die sehr breite zungenförmige Gestalt vor. Beim Hirsch sind die Papillen meist zapfenförmig nur die größten schmal und zungenförmig. Die Pansenpapillen erstrecken sich über die Halsfalte hinweg in den Netzmagen hinein, werden hier kleiner, ordnen sich zu Reihen und verschmelzen zu Leisten. Bei allen Tieren trifft man dieselben geometrischen Hexagone bildenden Zellformen an. Ein Unterschied besteht nur lediglich in derHöhe und Länge der Zellleisten. Sie sind niedrig bei den Traguliden und beim Hirsch, hoch bei Nanotragus

und Ziege. Garrod glaubt in den Zellleisten ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen Cervi- und Cavicorniern zu sehen, indem dieselben bei ersteren niedrig, bei letzteren hoch sein sollen. An jedem Magen beobachtet man verschiedene Zellgrößen. Am größten sind sie an der konvexen Krümmung, am kleinsten in den Grenzzonen des Netzmagens. Sie gehen zum Teil über in die feinen Leistchen auf den Schlundrinnenlippen. In den Zellräumen und auf den Zellleisten befinden sich Papillen deren Anordnung und Größe bei den einzelnen Tieren differiert. Bei den Traguliden sind sie groß und überragen vielfach die Leisten, ebenso beim Hirsch. Bei Nanotragus und Ziege sind sie kleine winzige Gebilde. Hinsichtlich der Struktur erweckt unser Interesse an den Leisten das Verhalten der Muscularis mucosa. Auf dem Querschnitt bei Hyaemoschus (Fig. 11) sind die Muskelzellen überwiegend längsgetroffen, bei Tragulus (Fig. 12) nur quergetroffen, die Muskelzellen haben sich parallel zur Längsachse der Leiste eingestellt. Bei der Ziege (Fig. 13) hat sich am freien Rande der Leiste ein veritabler Randwulst herausgebildet, der die rudimentäre Muscularis mucosa jederseits aufnimmt. Es ist offenbar der Randwulst ein Produkt der rudimentären Muscularis mucosa, entstanden durch Verdichtung der Fasermuskelbündel an dieser Stelle. In die sekundären Papillen auf und zwischen den Leisten erstreckt sich die Muscularis mucosa nicht.

[illegible] S c h l u n d r i n n e. Wir sahen, daß Pansen und Haube obwohl zwei äußerlich scharf differenzierte Abschnitte, fast denselben histologischen Aufbau zeigten, umsomehr muß es uns auffallen daß die Schlundrinne als ein Teil der Haube von ihr bei mikroskopischer Betrachtung so ganz erheblich abweicht. Daß konnten wir bereits bei der Muscularis konstatieren, das zeigt sich auch wieder bei Untersuchung der Schleimhaut. So hat das Epithel am Schlundrinnenboden eine andere Gestaltung. Während in Pansen und Haube das Corpus papillare gebildet wurde durch regelmäßige kleine Vorsprünge, kann man am Schlundrinnenboden beobachten, daß die Tunica propria oft auf eine große Strecke hin fast glatt ist um dann plötzlich als hoher Vorsprung gegen die Epitheloberfläche auszufallen, so daß sie von ihr nur durch wenige Zelllagen getrennt ist, während sie bei den Traguliden an jenen anderen Stellen oft um das vierfache verdickt bis zu dreizehn Zellschichten aufweist. So entsteht ein Papillarkörper von besonderer Form. Daraus erklärt sich auch die etwas andere Anordnung und Verteilung der Zellarten. Es sind die polygonalen Zellen besonders stark vertreten, da sie die großen Lücken zwischen den Papillen ausfüllen müssen. Zellen und Zellkerne treten als deutlich gefärbt bis oben hin hervor.

Der P s a l t e r ist der variabelste Abschnitt am Magen der Wiederkäuer. Variabel nicht nur in seiner Form und Größe, sondern auch in seinem Blättersystem. Die Blätter breiten sich aus an der Decke und an den Seiten lassen aber den Boden die sog. Psalterrinne frei. Sie liegen eng aneinander wie die Blätter eines Buches, weshalb denn dieser Abschnitt auch von alten phantasievollen Anatomen den Namen

Psalter erhielt. Die Blätter sind nicht alle gleich. Man beobachtet hohe und niedere, lange und kurze. Die größten, höchsten sind zugleich die längsten. Sie beginnen an der Psalterhaubenöffnung, laufen an der Decke entlang zur Psalterlabmagenöffnung und enden auf dem Segel. Sie zeigen wie alle übrigen auch seitlich gesehen halbmondförmige Gestalt. Die andern werden graduell kürzer und niedriger, sie setzen später an und enden früher. So kann man verschiedene Blattarten unterscheiden, Hauptblätter, Mittelblätter, kleine Blätter, kleinste Blätter, oder nach Garrod primäre, sekundäre, tertiäre, quarternäre oder Blätter 1. Ordnung, 2. Ordnung, 3. Ordnung, 4. Ordnung selbst Blätter 5. Ordnung beobachtete Cordier beim Rind. In ihren Anordnungen sind sie bestimmten Gesetzen unterworfen. Zwischen zwei starken primären findet man ein kleineres sekundäres Blatt, zwischen diesem und den primären zwei noch kleinere oder tertiäre u. s. f. Sie wechseln also regelmäßig miteinander nach ihrer Größe ab, wobei sie sich zugleich in ihrer Höhe nach der Brücke zu reduzieren. Die Querachsen aller zeigen nach der Mitte der Brücke, so daß ein Querschnitt eine fächerartige Anordnung der Blätter aufweist. Aber nur bei den höher differenzierten Wiederkäuern finden wir alle diese Blattkategorien vereinigt. Je nach der Zusammensetzung der Blattzyklen unterscheidet man quinqueplikate, quadruplikate, triplikate, duplikate, simplikate Psalterien. Neben den beiden untersten Blättern verlaufen zwei Wülste, Brückenlippen genannt. Sie zeichnen sich vor den Blättern durch ihre Dicke aus. Sie entspringen an den Lippen der Schlundrinne und begrenzen auf der Brücke eine von der Haubenpsalter- zur Psalterlabmagenöffnung führende Rinne, die von Ellenberger Psalterrinne genannt wurde. Die Oberfläche der Blätter ist bedeckt mit Papillen. Im vorderen Teil in Haubennähe sind sie groß, spitz, stark verhornt und werden als Vogelklauen bezeichnet. Im hinteren Teil sind sie klein, niedrig, rundlich und buckelförmig. Nachdem wir so ein allgemeines Bild vom Psalter entworfen, fragen wir uns, wie verhält sich der Tragulidenmagen dazu. Besseren Aufschluß als die makroskopische Betrachtung gibt uns die mikroskopische. Fassen wir zunächst die morphologischen Verhältnisse auf einem Querschnitt durch den mittleren Teil des Psalters von Hyaemoschus ins Auge (Fig. 5). Man erkennt, daß die Schleimhaut nahe der dorsalen Fläche des Organs zwei halbkreisförmige Fortsätze ins Psalterlumen vorschickt. Die Seitenwände sind in dem oberen Abschnitt glatt und eben, im unteren Teil dagegen mit Wülsten versehen, die ich bereits bei Besprechung der Muscularis erklärte als hervorgegangen aus den Schlundrinnenlippen. Die beiden starken untern seitlichen Wülste sind jedenfalls als Brückenlippen anzusehen. Die Breite der Psalterrinne im Verhältnis zur Decke und Seitenwänden ist sehr groß. Verfolgt man die oberen Erhebungen auf Schnitten welche vorn der Haubenöffnung nahe geführt, so sieht man dieselben niedriger werden. Ebenso flachen sie sich im hinteren Abschnitt allmählich ab und verstreichen schließlich. Die histologische Struktur der Schleimhaut ist ganz auffallend. Sie zeigt denselben Bau, denselben auffallenden Papillar-

körper wie die Schlundrinne. Dies sowie die bei der Muskulatur beobachteten Merkmale liefern den Beweis, daß die Psalterdecke als eine einfache Ausstülpung des Schlundrinnenbodens anzusehen ist. Die Fortsätze zeigen ein tief gebuchtetes Epithel, man kann am Epithel die größten Höhendifferenzen beobachten. Es erscheint wie ausgenagt, gleichsam als wollten die Papillen hervorsprossen. Offenbar haben wir hier in den oberen beiden Vorsprüngen Andeutungen von Psalterblättern vor uns. Hegten wir aber hier noch Bedenken, so wird uns jeder Zweifel an der Existenz eines Psalters und von Psalterblättern benommen bei Betrachtung des Querschnitts durch den Psalter von Tragulus (Fig. 7). Hier hat das Blättersystem bereits einen bedeutenderen Ausbau erfahren. Die ganze Innenfläche ist uneben und zackig geworden. Dabei fallen an der großen Kurvatur drei Falten auf, ausgezeichnet durch ihre besondere Größe. Sie haben schon Papillen gebildet, die das Epithel emporgehoben haben und dadurch den Blättern auf dem Querschnitt ein an Eichenlaub erinnerndes Aussehen verleihen. Zwischen und seitlich von ihnen erheben sich weitere kleinere Vorsprünge aus der Wand des Omasus, anscheinend Anlagen sekundärer Blätter. Bezüglich der Länge und Größe der Blätter walten ähnliche Verhältnisse vor wie vorher, d. h. sie werden in Hauben- und Labmagennähe niedriger. Die Struktur des Epithels weicht hier insofern von dem bei Hyaemoschus ab, als es eine ähnliche Struktur zeigt wie im Pansen und Haube, d. h. ein Epithel mit kleinem regelmäßigen Papillarkörper. In die Blätter hat sich die Muscularis mucosa erstreckt und erscheint in den Blättern deutlich als quergetroffene Seitenmuskulatur, die den Blattrand beiderseits begleitet. Diese Blätter zeigen allerdings ihrer Struktur nach nicht den Typus der großen Psalterblätter. Auf einem Querschnitt durch ein solches konstatiert man drei Muskelblätter, 1. das in der Achse gelegene Muskelmittelblatt, Centralmuskelblatt oder Achsenblatt genannt, das von der Ringfaserschicht der Tunica muscularis entstammend bis in die Nähe des freien Blattrandes reicht aber hier dünner wird und verschwindet, es ist längsgetroffen. Von ihm rechts und links durch eine dünne Bindegewebsschicht die Submucosa, getrennt läuft jederseits, 2. ein seitliches Muskelblatt Seitenmuskelblatt genannt, der Muscularis mucosa entstammend, seine Fasern laufen parallel zur Blattfläche, ziehen also von der Haube zum Labmagen und sind quergetroffen; am freien Rande stoßen letztere beiden zusammen und verdicken sich zum Randwulst. Den kleinen Blättern fehlt das Centralmuskelblatt und der Randwulst. Die Blätter des Tragulidenpsalters würden also in der Struktur der Muskulatur jenen kleinen Blättern ähnlich sein. Sie stellen sich dar als einfache feine Duplikaturen der Schleimhaut. Die Zentralmuskulatur ist offenbar erst eine sekundäre Erwerbung, die erst auftritt mit dem Größerwerden, und wenn höhere Anforderungen an das Blatt gestellt werden. Jedenfalls dürfte aber durch obige Bilder klar erwiesen sein, daß den Traguliden ein Blättermagen zuzuerkennen ist.

Der Labmagen ist ebenfalls mit Falten versehen, ihr Zweck ist offenbar der, die Verdauungsoberfläche zu vergrößern. Ihre Zahl ist

verschieden bei den Tieren, am geringsten bei Hyaemoschus. Im allgemeinen kann man sagen, daß für gewöhnlich die höchsten nahe der Kurvatura maior des Labmagens laufen und die andern nach der Kurvatura minor zu sich abflachen. Zwischen die großen sind zuweilen kleinere niedrige eingeschaltet. Nicht die ganze Oberfläche des Labmagens ist mit Falten besetzt, sie verstreichen in der Regel kurz vor dem hinteren pylorialen Abschnitte, der nur einige kleine Wülstchen trägt. Er ist also meist von dem vorderen faltigen Abschnitt durch eine größere oder kleinere glatte Strecke getrennt. Indessen konnte ich z. B. bei Nanotragus den direkten Übergang der Falten des Labmagens in die pylorialen Wülstchen konstatieren. Die Konsistenz der Labmagenfalten ist im Gegensatz zu den Blättern des Psalters eine weiche, denn das rauhe cutane Plattenepithel hat sich hier in ein weiches Drüsenepithel verwandelt. Der Übergang ist überall ein scharfer. Die Demarkationslinie folgt im Allgemeinen dem freien Rande der Psalterlabmagenöffnung. Doch beobachtete ich an der Brückenlabmagenfalte ein Verschieben der Demarkationslinie. Bei den Traguliden greift das Drüsenepithel über den freien Rand der Falte hinüber auf die dorsale Fläche (Fig. 8) und erstreckt sich eine Strecke auf der Brücke entlang. Ich hielt das zuerst für eine Besonderheit der Traguliden, zumal bei Hirsch und ausgewachsener Ziege umgekehrt das Plattenepithel einige mm in den Labmagen hinein sich erstreckte. Ich konnte mich aber am Magen mehrerer junger drei bis vier Wochen alter Ziegen überzeugen, daß auch bei ihnen das Drüsenepithel ähnlich wie bei den Traguliden dorsal auf der Psalterrinne sich ausbreitete. Jenes Übergreifen des Plattenepithels in den Labmagen ist offenbar ein Ergebnis, das sich mit dem zunehmenden Alter des Tieres herausbildet. Die Labmagenschleimhaut birgt in ihrem Innern Drüsen, die sich hinsichtlich ihres histologischen Aussehens unterscheiden. Im vorderen dünneren faltigen Abschnitt sind sie kürzer, dick und korkzieherartig gewunden und gabeln sich schon im oberen Teil. Im hinteren dicken, runzligen pylorialen Abschnitt sind sie schlank, schmäler, gerade und staketenartig nebeneinanderliegend. Sie behalten bis tief hinab einen geraden Verlauf, gabeln sich erst am Grunde und knäueln sich dann erst auf. Ihrer Funktion nach bezeichnet man erstere als Lab- oder Fundusdrüsen, letztere als Schleim- oder Pylorusdrüsen. Die Fundusdrüsen zeigen Belegzellen, die Pylorusdrüsen nicht. In neuester Zeit fand Ellenberger beim Rind Cardiadrüsen in ganz geringer Anzahl in der Umgebung der Psalterlabmagenöffnung. Edelmann untersuchte eine Reihe von Wiederkäuermägen auf diese Drüsen hin, er konnte sie nicht vorfinden. Ich vermißte dieselben ebenfalls bei Ziege, Hirsch und Tragulus, dagegen beobachtete ich bei Hyaemoschus am Vorderende des Labmagens in großer Anzahl auf eine größere Strecke hin Cardiadrüsen, die sich durch ihre auffallende Kürze $1^1/_2$ μ vor den andern $2^3/_4$ μ in der Mitte des Labmagens und $3^3/_4$ μ am Pylorus unterschieden. Die Drüsen sind eingesenkt in die Tunica propria. Sie ist ausgezeichnet durch das Vorhandensein von zahlreichen elastischen Fasern. Diese bilden in ihr ein eigentümliches Stützgerüst. Sie umspinnen einmal

als feines Netzwerk die einzelnen Drüsen, alsdann bilden sie in gewissen Abständen durch vermehrte Faseranhäufung verstärkte Züge, Scheidewände, die Gruppen von Drüsen abteilen. Die Gruppierung fand ich besonders in der Fundusregion von Hyaemoschus ausgeprägt. Auf Flächenschnitten entpuppen sich jene Scheidewände als zirkuläre Gebilde die grubenartige Hohlräume umfassen, die in Drüsenlumennähe verengt, nach dem Drüsenende zu bauchig erweitert sind. In den Scheidewänden verlaufen kleine Blutgefäße und auch Muskelzellen, letztere zweigen von der Muscularis mucosa ab, die am Drüsengrunde als deutlich ununterbrochener Streifen entlang läuft. Die Submucosa zeigt keine Besonderheit.

Spezielle Anatomie der Mägen.

Die Reihenfolge der Tiere bei der Beschreibung ist keine willkürliche, sondern wir werden im Laufe der Betrachtung ein Aufsteigen von einfachen zu komplizierteren Formen beobachten.

Hyaemoschus aquaticus.

45 cm lang, von Sierra Leone. Bei äußerlicher Betrachtung sind leicht die vier Magenabschnitte des Wiederkäuermagens (Fig. 14) wieder zu erkennen. Der Pansen hat eine eigentümliche schlanke und gestreckte S-form, durch Furchen wird er in die bekannten Säcke geteilt. Vom Pansen durch eine Furche getrennt ist der Netzmagen als solcher schon äußerlich leicht kenntlich durch die bei allen Traguliden dünne Wand durchschimmernden Leisten. Den Blättermagen repräsentiert das kurze röhrenförmige Verbindungsstück zum Labmagen hervorstechend durch seine Kleinheit vor den großen ovalen Psalterien der großen Wiederkäuer. Man kann aber mit Boas sagen: „Wenn man den Magen eines typischen Wiederkäuers neben den Tragulidenmagen legt, muß man in der Tat gestehen, daß sich Flowers Meinung einen bestimmt aufdrängt nämlich, daß jenes kurze Verbindungsstück einem Mittelmagen entspreche.“ Der Labmagen länglich darmförmig nach dem Ende zu sich verjüngend, läßt eine größere und kleinere Kurvatur erkennen. Im hinteren Teil beginnt er sich zu verdicken und kennzeichnet so den Beginn des pylorialen Abschnittts. Ein Blick ins Innere veranschaulicht durch Zeichnung 15 zeigt beim Pansen die drei Abschnitte noch schärfer markiert durch die drei sich erhebenden Falten, die Halsfalte, 1. und 2. Pfeiler. Ihr Verlauf ist außen gekennzeichnet durch die Furchen. Aus der jedesmaligen Tiefe der Furchen außen kann man schon auf die Höhe und den Verlauf der Falten innen schließen. Es erreicht die Halsfalte eine höchste Höhe von 3 cm, der erste Pfeiler $3^1/_2$ cm, der zweite Pfeiler 17 mm. Die Papillen sind mit Ausnahme weniger kleiner spitzer kegelförmiger meist schmal zungenförmig. Im Netzmagen erreichen die wabenförmigen Zellräume an der konvexen Krümmung Seitenlängen von 5 mm. In den Hexagonen und auf den Leisten befinden sich rundliche dornförmige spitze Papillen, dieselben laufen auf dem Rücken der Leisten in einer Reihe geordnet

entlang (Fig. 16). In den Hexagonen sind sie auffallend hoch und überragen vielfach die Leisten. Die Aufmerksamkeit des Beschauers lenkt sofort die Schlundrinne auf sich, ihre Breite beträgt 4 mm. Die größere pansenwärts gelegene Lippe umgreift etwas die Psalterhaubenöffnung. Der Blättermagen der Wiederkäuer hat wegen seiner eigentümlichen Blätterbildung in seinem Innern von jeher besonders Interesse erweckt. Die Form des Blättermagens bei Hyaemoschus ist die einer Röhre mit auffallend weiten Öffnungen. Er erschien mir anfänglich ganz glatt, erst bei Betrachtung unter Wasser beobachtete ich mit Hilfe der Lupe Leistchen die vorher am trockenen Objekt nicht zum Ausdruck kamen. Gegen seine Nachbarschaft ist er deutlich abgegrenzt. Gegen den Netzmagen durch eine ganz leichte Konstriktion; gegen den Labmagen ist die Grenze dadurch gegeben, daß die cutane Schleimhaut sich scharf abhebt gegen die Drüsenschleimhaut des Labmagens. Die cutane Schleimhaut bedeckt an Psalterdecke eine Strecke von 9 mm, am Boden von 8 mm. Ein Segel ist bei makroskopischer Betrachtung nicht zu konstatieren. Die Brückenlabmagenfalte ist bei Hyaemoschus gespalten (Fig. 8), was ich bei keinem der andern Tiere wieder beobachten konnte; offenbar muß diese Eigentümlichkeit mit Entwicklungsvorgängen in Zusammenhang gebracht werden. Der Labmagen zeigt in seinem vorderen dünneren Abschnitt jederseits nur eine in der Mitte verlaufende unbedeutende Longitudinalfalte, die etwa in der Mitte ihres Verlaufs eine höchste Höhe von 1 mm erreicht. Die hintere verdickte pyloriale Partie ist an der kleinen Kurvatur glatt, an der großen mit einigen kleinen Rugae versehen. Darmwärts ist der Magen durch die Pylorusmuskulatur abgeschlossen. Der an der kleinen Kurvatur gelegene Torus bildet einen kleinen ovalen Buckel, der Sphinkter ist nur schwach angedeutet.

Der Magen der Traguliden harmoniert natürlich in seinen wesentlichen Charakteren und ich würde mich zahllosen Wiederholungen aussetzen, wollte ich die Mägen der folgenden Tiere weiter so genau beschreiben. Ich werde mich daher damit begnügen nur auf das von obigem Typ Abweichende aufmerksam zu machen.

Tragulus kanchil pelandoc.

46 cm lang, von Sumatra. Äußerlich fällt am Pansen der scharf zugespitzte Nebenpansenendblindsack auf, auch der Netzmagen besitzt eine etwas spitze Form. Der Blättermagen war leider stark maceriert. Das ist es ja, was diese Magenuntersuchung so erschwert, daß bereits wenige Stunden nach dem Tode das Epithel sich abstößt und in großen Fetzen sich ablöst. Es ist bedauerlich, daß ich ihn nicht mehr zur mikroskopischen Untersuchung verwenden konnte, da er gewiß weitere sehr interessante Aufschlüsse gebracht hätte. Der Labmagen besitzt jederseits zwei große Falten, die eigentümlich wellig verlaufen und bis 3 mm Höhe erreichen. Sie stehen durch zahlreiche Querfältchen miteinander in Verbindung. Die oberen Falten jederseits gehen in die Brückenlabmagenfalte über und bilden so eine Elipse mit einer Öffnung nach dem Pylorus zu, in gleicher Weise wie die

Falte Nr. 4 beim folgenden Tier. Der Torus ist sehr gut ausgebildet. Er besitzt eine mehr kantige Form, indem er darmwäts schroff abfällt. Der Sphinkter ist ebenfalls sehr deutlich.

Tragulus javanicus.

47 cm lang, von den Mentaveiinseln. Der Magen zeigt in allen seinen Teilen eine etwas kräftigere Ausbildung (Fig. 17). Im Netzmagen erreichen die Hexagonleisten Längen von 8 mm. Sie sind niedrig. Die dornförmigen Papillen sind seltener und die warzenförmigen in der Überzahl, sowohl in den Zellräumen als auf den Leisten, wo sie sich auch auf den Seitenrändern ausbreiten (Fig. 18). Der Blättermagen weist deutlich drei kleine in Wasser flottierende Fältchen auf. Der Labmagen zeigt reichlichere Faltenbildung, neun Falten. An der großen Kurvatur verläuft eine größere Falte und jederseits von ihr vier weitere. Fig. 19 gibt davon ein deutliches Bild. Falte 1 erreicht eine Höhe von $3^1/_2$ mm, Falte 2,1 mm, Falte 3, $4^1/_5$ mm, Falte 4 $3^1/_5$ mm, Falte 5, 1 mm. Die Falten 4 jederseits gehen in die Brückenlabmagenfalte über. Der pyloriale Abschnitt ist stärker gewulstet als man es bisher beobachten konnte. Der Torus ist oval.

Tragulus meminna.

54 cm lang. Der Magen des Tieres war seit langer Zeit aufgeschnitten in Formalin aufbewahrt. Die Form dürfte vom Vorigen nicht abweichen. Auffallend ist am hinteren Pfeiler des Pansen das Fehlen der Papillen. Ich habe mich darüber bereits genügend im mikroskopischen Teil geäußert. Die Netzmagenleisten erreichen Längen von 7 mm, der Blättermagen ist $1^1/_2$ cm lang. Er scheint ca. 12 kleine von der Haube zum Labmagen sich hinziehende Fältchen zu besitzen. Ein Segel ist nicht zu erkennen. Die Demarkationslinie von Drüsen- und cutaner Schleimhaut ist scharf, die Brückenlabmagenfalte deutlich. Der Labmagen ist mit 12 ca. $3^1/_2$ mm hohen Falten besetzt. Am cardialen Ende sind sie zahlreich verzweigt und anastomosieren reichlich miteinander.

Nanotragus.

29 cm lang. Ich hatte Gelegenheit jene Tragulidenmägen mit einem solchen eines ebenso kleinen Wiederkäuers zu vergleichen, mit Nanotragus. Dies war umso interessanter als Boas in seiner Abhandlung „Zur Morphologie des Magens der Cameliden und Traguliden“ den Nanotragusmagen in Vergleich zum Tragulusmagen setzt. Entsprechend der Kleinheit des Tieres zeigte der Magen relativ geringe Dimensionen. Derselbe, ein gutes Objekt, ist in Alkohol aufbewahrt und zwar aufgeschnitten. Der Pansen hat eine Länge von 6 cm. Interessant ist, daß zu den bekannten drei Falten, der Halsfalte mit einer höchsten Höhe von $1^1/_2$ mm, dem ersten Pfeiler von 18 mm dem zweiten Pfeiler von 3 mm, am Hauptpansenende noch eine vierte Falte hinzukommt, die daselbst einen kleinen spitzen Endblindsack

abschnürt; auch der Nebenpansenendblindsack läuft ziemlich spitz aus. Der ganze Pansen ist besetzt mit kleinen bis $1^1/_2$ mm hohen dünnen haarfeinen Papillen, die rasenartig die Schleimhaut des ganzen Pansens und auch der Falten bedecken. Der Netzmagen klein und dickwandig zeigt Hexagone mit Seitenlängen von 3 mm. Im Innern bergen sie winzige kleine Papillen. Die Leisten sind äußerst schmal, erreichen aber Höhen von $2^1/_2$ mm und sind am freien Rande gezähnelt. An der Schlundrinne sind beide Lippen gut entwickelt und gehen am Ösophagus und Psalter in einander über. Sie erscheinen oberflächlich fast glatt, sind aber bei näherem Zusehen mit feinen Riefen verziert. Am Blättermagen ist trotz der Kleinheit des Tieres nichts rudimentär. Er weist alle Charakteristiken des Omasus auf. Seine Länge beträgt $2^1/_2$ cm, seine Höhe 1 cm. Sein Inneres ist mit einer Reihe von Blättern (ca. 28) ausgekleidet, von denen 10 primäre hervortreten, die bis 8 mm hoch sind, 6 sekundäre bis $3^1/_2$ mm hoch, 12 tertiäre bis 1,3 mm. Die Psalterbrücke ist deutlich ausgebildet, mit zwei starken Brückenlippen versehen. Die Papillen bilden sogar im vorderen Abschnitt die bekannten vogelklauenartigen Gebilde. Im hinteren Teile sind sie klein und warzig. Ein Segel ist vorhanden, wenn auch nicht sehr breit. Ein direktes Übergehen der Psalter- in die Labmagenfalten, wie es Cordier bei kleinen Formen beobachtet, konnte ich nicht konstatieren. Im ganzen betrachtet find ich nichts, wodurch sich der Psalter des Nanotragus von denen der großen Wiederkäuer unterscheidet. Er zeigt nur eine der niedlichsten Formen im Verhältnis zu den kolossalen Magenformen der größeren Tiere wie Hirsch und Ziege. Der Labmagen ist weit und birnförmig. Er besitzt zehn große bis 8 mm hohe Falten, zwischen ihnen befinden sich noch einige kleinere. Alle stehen mit einander durch reichliche Anastomosen in Verbindung. Die die Brückenlabmagenfalte bildenden beiden Falten haben eine ziemliche Verschiebung nach oben, der Curvatura minor zu erfahren. Die Falten erstrecken sich direkt in die pyloriale Zone hinein, die wieder bedeutend verdickt $1^1/_2$ mm hohe Leisten trägt. Die Pylorusmuskulatur ist stark entwickelt. Der Torus ca. $2^1/_2$ mm hoch.

Cervus dama.

1,40 m lang. Die Form des Pansens erinnert noch an die der Traguliden, doch ist die schlanke Form nicht mehr so rein gewahrt (Fig. 20). Der Pansen ist mehr in die Breite gegangen. Der Nebenpansenendblindsack hat sich verkürzt, der Hauptpansen sich vergrößert. An seinem Ende finden wir das schon bei Nanotragus beobachtete spitze Hauptpansenendblindsäckchen wieder, das hier einen größeren Umfang erreicht und aufs deutlichste zum Ausdruck gelangt. Dasselbe ist nach Cordier für den Magen der Cervicornier charakteristisch. Die Halsfalte ist nur gering entwickelt, ca 1 cm hoch, der zweite Pfeiler ca. $1^1/_2$, der erste Pfeiler dagegen erreicht die erstaunliche Höhe von $7^1/_2$ cm. Die Papillen sind meist zapfenförmig, die größten aber schmal und zungenförmig. Die Papillen fehlen an den Hauptfalten, die dafür

mit Wärzchen versehen sind. Der Netzmagen ist noch relativ groß. Ein Durchschimmern der Netzmagenleisten durch seine Wand ist nicht mehr möglich. Die Hexagone erreichen Seitenlängen bis zu 1 cm. Die Leisten sind ganz niedrig ca. 1 mm hoch. Auffallenderweise stimmen sie ganz überein mit denen von Hyaemoschus, d. h. sie sind ebenfalls am freien Rande mit einer Reihe dornförmiger Papillen versehen. Sekundäre Leisten sind nicht zu beobachten. Die Schlundrinne ist ca. $2^1/_2$ cm breit, ihre Lippen sind beide gut entwickelt, doch reichen sie nicht bis an den Ösophagus heran. Der Blättermagen ist länglich nierenförmig, seine Längsachse beträgt ca. 9 cm, seine Querachse ca. 4 cm. Sein Blattsystem ist triplicat, die Zahl der Blätter beträgt ca. 28, die primären sind bis 33 mm, die sekundären bis 19, die tertiären bis 7 mm hoch. Das Segel ist ca. 7 mm breit. Der Labmagen ist länglich birnförmig. Sein Innenraum ist reich gefaltet, zeigt 18 Falten, die jedoch nicht alle gleichwertig sind. Es treten zehn Hauptfalten mit einer Höhe bis zu 3 cm hervor, die andern sind bedeutend niedriger und meist Abzweigung der großen.

Ziege.

98 cm lang. Der Pansen hat eine bedeutende Verkürzung in der Längsachse erfahren, dagegen ist eine beträchtliche Breitenzunahme zu konstatieren (Fig. 21). Der Hauptpansen hat sich bedeutend vergrößert. Der Nebenpansenendblindsack erreicht bei weitem nicht mehr die Ausdehnung wie z. B. bei den Traguliden, er ist verkürzt und abgeflacht. Als Ergebnis dieser Verhältnisse resultiert die ausgesprochene rundliche, sackförmige Gestalt des Pansen. Im Innern ist der erste Pfeiler sehr gut (6 cm hoch) entwickelt, die Halsfalte ist nur $1^1/_2$ cm, der hintere Pfeiler 1 cm hoch. Die zungenförmigen Papillen sind im Hauptpansen am höchsten bis 3 mm lang. Er gibt zwar noch vereinzelte höhere, offenbar Abnormitäten mit eigentümlich gedrehter Form. In den andern Abteilungen werden sie kürzer und breiter und nähern sich der Spatelform. Der erste und zweite Pfeiler zeigen statt der Papillen nur Warzen, dagegen treten an der Halsfalte die Papillen noch deutlich, wenn auch verkürzt hervor. Der Netzmagen ist verhältnismäßig klein und kurz, dafür hat sich seine Wand sehr verdickt. Die weitesten Maschenräume an der konvexen Krümmung haben Seitenlängen von 5 mm und zeigen vielfach sekundäre Leisten. Die Hauptleisten erreichen Höhen von 4 mm. An der konvexen Krümmung sind sie etwas niedriger. Sie sind seitlich gerieft, mit Wärzchen versehen und am freien Rande gezähnt. Die Papillen in den Zellräumen sind ganz klein, kaum $^1/_2$ mm hohe Gebilde. Die Schlundrinne hat eine Breite von 7 mm, die Lippen bilden einen geschlossenen Ring und sind beide gleich stark. Der Blättermagen hat eine hochgewölbte nahezu halbkreisförmige Gestalt. Die lamelläre Komplikation in seinem Innern ist bedeutend. Der Psalter ist quadruplikat. Die Gesamtzahl der Blätter beträgt ca. 56. Die primären Blätter erreichen eine Höhe von 30 mm, die sekundären von 18, die tertiären von 3, die quarternären

bis 1 mm; letztere werden repräsentiert durch lineare Reihen verschmolzener Papillen. Der Labmagen ist relativ kurz und von retortenförmiger Gestalt. Er ist ausgestattet mit 12 bis 14 mm hohen dünnen Längsfalten. Sie enden bevor sie den pylorialen Abschnitt erreichen, von dem sie durch eine völlig glatte Zone getrennt sind. Die pyloriale Region ist mit einigen leistenförmigen Wülsten versehen.

Die Resultate des Vergleichs der Mägen.

Nach diesen Betrachtungen sind wir erstaunt über den bemerkenswerten einheitlichen Bauplan der Mägen. Es zeigte der Tragulidenmagen die weitgehendste Verwandtschaft zu denen von Nanotragus, Hirsch und Ziege. Blicken wir zurück, so konnten wir im Laufe der Untersuchung eine bei Hyaemoschus als dem einfachsten beginnende fortschreitende Komplizierung des Organs konstatieren. Wir beobachteten eine ganze Anzahl ihr koordinierter Charaktere und konnten gewisse parallele Transformationen an den Cavitäten und ihren Teilen bemerken, die auch deutlich durch die Zeichnungen illustriert werden und auch durch die genaueren Maße der folgenden Tabelle verdeutlicht werden. Der Pansen ist bei den Traguliden schlank und

Tier	Pansen		Haube		Psalter		Labmagen	
	Längsachse cm	Querachse cm	Längsachse cm	Querachse cm	Längsachse cm	Querachse cm	Längsachse cm	Querachse cm
Hyaemoschus . . .	17	7	6	5	0,9	0,9	11	3
Hirsch	42	29	15	11	9	3½	27	8½
Ziege	24	21	8	7	6½	5½	20	7½

Die Tabelle gibt ein anschauliches Bild von den Maßverhältnissen. Es handelt sich dabei um Längs- und Querachsen. Als Längsachse ist die größte Ausdehnung in der Längsrichtung, als Querachse die Breite an der Stelle der größten Ausdehnung bezeichnet worden.

lang gestreckt, beim Hirsch intermediär zwischen obigem und der Ziege, bei der er ausgesprochen rundlich und sackförmig erscheint. Er zeigt eine zunehmende Verkürzung der Längsachse und eine zunehmende Verlängerung der Breitenachse. Gleichzeitig tritt eine Verkürzung des Nebenpansenendblindsackes ein, der bei den Traguliden groß und spitz ist, beim Hirsch sich verkleinert und bei der Ziege sich sehr verflacht. Der Nebenpansenendblindsack ist äußerst einflußreich auf die Form des Pansens und bestimmt wesentlich mit den Charakter des Pansens. Der Netzmagen ist bei den Traguliden relativ am größten, bei der Ziege am kleinsten. Hand in Hand mit dieser Verkleinerung der Gestalt geht eine Verdickung der Wand, ein Höherwerden der Netzmagenleisten, die Entwicklung sekundärer Leisten und eine fortschreitende Ausbildung der Leistenmuskulatur. Interessant ist auch die phylogenetische Entwicklung der Schlundrinne, die bei den Traguliden breit mit minimalen Anlagen von Lippen, bei der Ziege schmal zu einem ringförmigen stark wulstigen Gebilde heranwächst.

Der Blättermagen ist röhrenförmig und gestreckt bei den Traguliden, lang und nierenförmig bei Nanotragus und Hisrch, kurz und halbkugelig bei der Ziege; damit verbindet sich eine zunehmende lamelläre Komkpliation. Der Psalter ist simplikat bei Hyaemoschus, duplikat bei Tragulus, triplikat bei Nanotragus und Hirsch, quadruplikat bei der Ziege. Am Labmagen greift eine zunehmende Verkürzung um sich im Verein mit einer Verbreiterung am cardialen Teile. Er ist bei den Traguliden lang und darmförmig, beim Hirsch birnenförmig, bei der Ziege retortenförmig. So hat die Zusammenstellung eine ganze Anzahl wichtiger Resultate gezeitigt. Wir sahen das Organ einer wachsenden Ausbildung seiner Organisation entgegenstreben, am deutlichsten und klarsten trat das zutage am Omasus. Diese Befunde bereichern die durch ähnliche vergleichende Studien von Pucheran, Garrod und Cordier erzielten Resultate. Es gelang mir festzustellen, daß die Traguliden im Bau ihres Magens den Hirschen nahe aber noch weit einfachere Verhältnisse aufweisen und der Cavicorniermagen die komplizierteste und modernisierteste Endform darstellt. Diese aus der vergleichend anatomischen Behandlung des Magens gewonnenen Resultate decken sich aber vollständig mit denen der allgemeinen Systematik und der Paläontologie, die durch ihr Material eine fortschreitende Entwicklung von einfachen und niederen zu höheren Organisationsstufen nachweist, und das Gesetz der fortschreitenden Vervollkommnung in der zeitlichen Aufeinanderfolge der Gruppen bestätigt.

Es wäre aber noch die Frage zu erörtern, ob wir im Magen der Traguliden ein Produkt excessivster Rückbildung zu erblicken haben wie es Boas annimmt. Seine Gründe sind folgende. 1. „Die im Vergleich zu andern Wiederkäuern minimale Körpergröße.“ Vergleichen wir den Magen von Hirsch und Ziege; wir sehen, daß der Magen und seine Teile und die Körpergröße in ihrem voluminösen Verhalten sich nicht immer entsprechen. Das zeigt deutlich das Verhalten des Netzmagens und des Psalters. Es wäre dann der Omasus des Hirsches im Verhältnis zu dem der Ziege zu klein. Außerdem besitzt der kleine Nanotragus einen triplikaten Psalter, der große Hirsch einen ebensolchen, die wieder viel kleinere Ziege aber einen quadruplikaten. Man sieht, daß die Körpergröße noch keinen Rückschluß gestattet auf die Größe und Komplikation des Organs. Obiger Grund dürfte also nicht stichhaltig sein. 2. „Auf die excessive Rückbildung weist die analoge Rückbildung bei andern kleinen Wiederkäuern mit Entschiedenheit hin.“ Boas deutet hin auf Cephalolophus maxwelli und Nanotragus. Ich erinnere an die bereits besprochenen Befunde bei Nanotragus. Wir konnten bei Nanotragus keine Anzeichen der Rückbildung beobachten. Der Omasus war völlig normal, gewissermaßen ein Miniaturbild jener großen Mägen. 3. „Man wird sich wohl überhaupt die verschiedenen Hauptabteilungen des Wiederkäuermagens als von vornherein ansehnliche Portionen des Magens vorzustellen haben.“ Ihm pflichtet Cordier bei mit großen Worten: Car on le (feuillet) voit appareître brusquement pour la première fois dans un état suffisant de développement.“ Wir

haben aber deutliche Übergangsstufen. Wir sahen bei Hyaemoschus einen simplikaten Blättermagen mit Anlagen von 2 Blättern, bei Tragulus einen duplikaten, bei Moschus moschiferus einen duplikaten (vergl. Cordier S. 104/105) bei Nanotragus einen triplikaten. Wir sahen daß auch in diesem Falle wie so oft schon sich wieder das alte Sprichwort bewährt: Natura non facit salta. Jedenfalls aber findet die Annahme einer regressiven Metamorphose an obigen Befunden keine Stütze. Nein, alle Umstände deuten daraufhin, daß wir bei den Traguliden eine phylogenetische frühe Stufe der Ausbildung des Wiederkäuermagens vor uns haben. Wir erinnern uns der Worte Krazowskis, wonach der Psalter in seiner Ontogenese Stadien durchläuft, welche mit denen übereinstimmen, die noch gegenwärtig bei weniger weit differenzierten Wiederkäuerformen bestehen, also Verhältnisse darbietet, denen phylogenetisches Interesse zuerkannt werden muß.

Oppel in seinem Buch: „Vergleichung des Entwicklungsgrades der Organe zu verschiedenen Entwicklungszeiten bei Wirbeltieren" wandte dem Entwicklungsgrad der Organe seine besondere Aufmerksamkeit zu. Oppel bezeichnet als seine Aufgabe eine Vergleichung der verschiedenen Entwicklungsgrade der Organe verschiedener Tiere zu verschiedenen Zeiten der Entwicklung. Er will die zeitliche Reihenfolge, in welcher sich die einzelnen Organe im Vergleich zu einander entwickeln, d. h. ihren Entwicklungsgrad bei verschiedenen Tieren vergleichen. Oppels Resultat war, daß sich in den Entwicklungsstufen verschiedener Wirbeltiere „ähnliche ontogenetische Reihen" finden. Das soll heißen, die Wirbeltiere zeigen zu bestimmten Entwicklungszeiten in dem Entwicklungsgrad verschiedener Organe Ähnlichkeit untereinander. Ähnlich sind nach Oppel junge Stadien untereinander, alte untereinander, gleichaltrige nahestehende untereinander, ältere Stadien der niederen Tiere den jüngeren höherer. Die Unterschiede, welche solche Reihen zeigen, können als zeitige Verschiebungen in dem Entwicklungsgrad einzelner Organe oder Organsysteme bezeichnet werden. Einzelne Organe zeigen bedeutende, andere mäßige, wieder andere geringe zeitliche Verschiebungen. Unter den Entwicklungsstufen der höheren Tiere glaubt nun Oppel solche herausfinden zu können, welche den Stammformen und damit den solchen Stammformen ähnlich gebliebenen niederen Tieren entsprechen. Die Unterschiede in der Entwicklung stammverwandter Tiere nennt Oppel ihre „ontogenetische Differenz". Die kleinste ontogenetische Differenz besteht zwischen der Entwicklung eines Individuums und seiner direkten Vorfahren. Die ontogenetische Differenz erklärt es, warum die Ontogenie nur zum Teil die Wiederholung der Phylogenie sein kann. So kommt Oppel dazu, dem biogenetischen Gesetz eine, wenn auch beschränkte so doch sehr bedeutungsvolle Geltung zuzuschreiben. Ein Vergleich ist in mehrfacher Hinsicht interessant; vor allem sind es zwei Gesichtspunkte, die ihn wichtig erscheinen lassen. Sowohl vom Standpunkte des Forschers, der vom phylogenetischen Standpunkte geleitet arbeitet, als für den, welcher die unmittelbare kausale Verknüpfung der Ent-

wicklungsvorgänge in den Vordergrund stellt, muß die Vergleichung Erfolg versprechen. Wenn wirklich der Satz: Die Entwicklungsgeschichte des Einzelwesens ist eine Wiederholung seiner Stammesgeschichte, allgemeine Geltung hat, ein Gesetz ist, so wird man die phylogenetische Abstammung der Tiere aus ihrer Entwicklungsgeschichte ablesen können, und die einzelnen Stadien in der Entwicklung werden die Etappen darstellen, welche die Vorfahren einstmals erreicht haben. Durch die Vergleichung dieser Stadien mit entsprechenden anderen Tiere wird man die Beziehungen, welche beide Stammbäume haben, auf das Beste ermitteln können (19). Faßt man das Angeführte zusammen, so ergibt sich, daß es von großem Wert sein muß, Aufschluß darüber zu erlangen, ob der Wiederkäuermagen in seiner Ontogenie solche Stadien aufweist, die mit dem Verhalten bei den Traguliden übereinstimmen. In der Tat nun gelang es mir, in der neueren Literatur über die Ontogenese des Wiederkäuermagens entsprechende Anhaltspunkte zu finden. Nun sind die ontogenetischen Studien zumeist an Rindsembryonen vorgenommen worden, doch kann uns das nicht hindern, dieselben hier zum Vergleich heranzuziehen, denn das Rind als das modernisierte Endglied der Wiederkäuerreihe zeigt die bei der Ziege konstatierten Befunde in nur noch prägnanterer Form. Der Netzmagen ist noch weiter zurückgegangen, sekundäre Leisten aufs deutlichste ausgeprägt, der Netzmagen ist der kleinste Magenabschnitt geworden, der Omasus ist weiter gewachsen und hat die dritte Stellung der Größe nach eingenommen, seine lamelläre Komplikation ist gestiegen, er ist quinqueplicat. Ich begnüge mich mit der Aufzählung der am meisten in die Augen springenden Homologien:

Infolge des Anstoßens an die Keimdrüse und Urniere muß sich später der Pansen nach Martin jedoch abermals und zwar diesmal wieder in cranialer Richtung umbiegen, so daß er sich schließlich in Form eines $1^1/_2$ fachen S vom Schlunde an gerechnet darstellt. Diese S form ist auch von Stoß beschrieben worden (39).

Der ursprünglich hakenförmig an den Nebenpansen sich anschließende kaudale Blindsack wird durch den Druck des später noch mehr ventral herabrückenden Hauptpansenblindsackes flach gedrückt, so daß er endlich als ein rundliches kaudales Anhängsel des Nebenpansen erscheint (39).

Der Pansen des Rindsembryos von 3,3 cm Scheitel-Steißlänge ist S förmig (39).

Die Blätter erster und zweiter Ordnung (beim Rindsembryo von 14,5 cm Scheitel-Steißlänge) haben schon Papillen gebildet, die das Epithel mit emporgehoben haben und dadurch den Buchblättern auf dem Querschnitt ein gezacktes, an Eichenlaub erinnerndes Aussehen verleihen (39).

Fassen wir zunächst einen Querschnitt durch den mittleren Teil der Omasusanlage (beim Rindsembryo von 3—4 Wochen) ins Auge, so erkennen wir, da die Bindegewebsschleimhaut an der dorsalen Fläche des Organs zwei Fortsätze gebildet hat, die sich mit fast halbkreisförmiger Kontur versehen in das Lumen vorwölben. Sie nehmen die

ganze dorsale Fläche der Omasusanlage ein und lassen zwischen sich eine Einbuchtung, welche in Form und Ausdehnung mit ihnen korrespondiert und genau die Mitte der großen Kurvatur des Psalters einnimmt. Durch eine kleine Einbuchtung getrennt zeigen sich seitlich von den ersten Vorsprüngen zwei weitere, die jedoch nicht die gleiche Höhe erreichen, sich vielmehr nur als kleine flache Buckel charakterisieren (Fig. 1). Die Seitenteile der Omasusanlage sind im Übrigen noch vollständig glatt und eben (18).

An dem Psalter eines um ein geringes älteren Rindsembryo hat das Blättersystem schon einen verhältnismäßig bedeutenden Ausbau erfahren. Indem sich seitlich je zwei neue Blätter gebildet haben, ist nun fast die ganze Circumferenz des Psalters in die Blätterbildung eingetreten, so daß seine ganze innere Oberfläche ein unebenes, welliges Aussehen erhalten hat. Dabei sind die oberen sechs Blätter durch gleiche Größe ausgezeichnet, während die beiden unteren der Wand als flache Hervorwölbungen aufsitzen (18).

Jedenfalls aber dürfte zu hoffen sein, daß durch zukünftige vergleichende Studien weitere auffällige Übereinstimmungen zutage gefördert werden. Wir treffen also dieselben Entwicklungszustände an, hier bei Embryonen, dort bei weiterentwickelten Tieren; auffallende Tatsachen, die jedenfalls zu denken geben. His sagt im 16. Brief über „Unsere Körperform“: „Der gesetzliche Zusammenhang aller der Körperentwicklung zu Grunde liegenden Vorgänge ist ein Prinzip, mit welchem in Zukunft auch die Descendenzlehre in noch ganz anderem Maße wird zu rechnen haben als dies bisher geschehen ist.“ Offenbar durchläuft der Magen der Rinder in seiner Ontogenese jene einfachen Stadien, die wir hier bei diesen kleinen Wiederkäuern vorfinden. Ohne Zweifel haben wir in diesen Formen die phylogenetischen Vorstufen derjenigen Bildung zu erblicken, die auch das Genus Bos aufweist (18). Jedenfalls aber dürfte das sich bestätigen, was Krazowski, Oppel und Grote bereits auf Grund ontogenetisch und phylogenetischer Studien weit ausschauenden Blicks voraus ahnten, nämlich daß bei Traguliden tatsächlich ein frühes Stadium der Psalterentwicklung vorliegt. Entgegen der Anschauung von Boas würden wir in dem Magen nicht zu erblicken haben einen rudimentär gewordenen, sondern einen rudimentär gebliebenen. Dafür sprechen die Ergebnisse

1. der mikroskopischen Untersuchung.
   a) Das Epithel des Omasus von Hyaemoschus stimmt in seinem Bau überein mit dem der Schlundrinne.
   b) Die bis zum Psalter weit hinabreichende gestreifte Muskulatur der Schlundrinne bei Hyaemoschus.
2. der vergleichenden Anatomie.
   a) Der Magen von Hyaemoschus erscheint als der einfachste, und man bemerkt von da aus eine fortschreitende Komplizierung.
3. der Ontogenie.
   a) Die eigentümliche S form des Pansens findet sich bei Traguliden und bei jungen Rindsembryonen.

b) Die Blattformen stimmen in ihren frühesten Anlagen überein.

4. Es verrät nach Rütimeyer überhaupt der ganze Habitus der Traguliden einen auffälligen Jugendhabitus und zeigt Merkmale nicht etwa individuellen Jugendzustandes, wohl aber jugendlichen Stammesalters. Der Magen zeigt ebenso die Merkmale jugendlichen Entwicklungszustandes, ein Verharren auf relativ jugendlichem Zustand. Der Befund am Magen paßt also vollkommen in den Rahmen des allgemeinen Bildes. Es würden die Befunde am Tragulidenmagen nur das bestätigen, was Rütimeyer auf Grund seiner osteologischen Untersuchungen konstatierte, nämlich den Stillstand der Stammesmetamorphose. Der Körper ist nicht mehr entwicklungsfähig, anpassungsfähig; die natürliche notwendige Folge davon ist, daß er dem Kampf ums Dasein nicht mehr gewachsen ist. So sehen wir die Tiere heut zurückgedrängt auf eng begrenztem Raum, während sie früher weite Gebiete Europas bevölkerten, wie uns die Funde aus dem Miocän Frankreichs und der Schweiz lehren. Auch das Berner naturhistorische Museum bewahrt einen hier im Miocän gefundenen Tragulidenzahn auf. Es handelt sich bei den Traguliden offenbar um eine Form, die von der Natur auf den Aussterbeetat gesetzt ist, im Erlöschen begriffen ist, ähnlich wie Elen und Wisent und andere, aber heute noch lebend ein wichtiges Übergangsglied verkörpern zwischen jenen palaeontologischen Formen und unsern heutigen modernen Wiederkäuern. Andererseits berechtigen die Funde zu dem Gedanken, daß wir in den Traguliden, diesen kleinen hornlosen Wiederkäuern, den Typ haben, aus dem sich unter Vermittlung von Zwischenformen wie Moschus moschiferus und Nanotragus unsere horntragenden Wiederkäuer die Cervicornier und Cavicornier herausdifferenzierten. Damit würde den Traguliden die isolierte Stellung genommen sein, in die sie bisher verwiesen wurden.

Lama.

(Das Objekt ist in Nelkenöl präpariert.)

Nur die Tragulinen (Hyaemoschus und Tragulus) und die Tylopoden (Camelus und Auchenia) besitzen Mägen, an denen der Omasus noch nicht zur Ausbildung gelangt ist. Da die beiden genannten Wiederkäuergruppen, die nicht kürzer und prägnanter charakterisiert werden können, als wenn man sie mit L. Rütimeyer „als das sprödeste bezeichnet, was unter Wiederkäuer noch bis auf den heutigen Tag Fleisch und Blut behalten hat," in Bezug auf manche andere Organisationsverhältnisse sehr erheblich von einander abweichen, so ist die Übereinstimmung, die sie hinsichtlich der noch nicht eingetretenen Sonderung des Omasus zeigen, um so bemerkenswerter. Hierdurch schon allein läßt die Anschauung sich begründen, daß die Formeigentümlichkeiten des Wiederkäuermagens das Resultat eines ganz allmählich sich vollziehenden Differenzierungsprozesses bilden und daß speziell der Omasus als phylogenetisch wie ontogenetisch jüngstes Differenzierungsergebnis anzusehen ist (22). Ist nun der Lamamagen mit obigen Befunden in Einklang zu bringen? Der Tylopodenmagen ist schon oft das Objekt

zahlreicher Arbeiten gewesen. Home konstatierte die Gleichheit des Magens von Kameel und Lama. Die Entdeckung der Besonderheiten der Lagerungs- und Formverhältnisse des Kamelidenmagens ist schon sehr alt. Ebenso alt ist aber auch das Bestreben, den Kamelidenmagen dem der typischen Wiederkäuer zu assimilieren. Er bietet denn auch viele Ähnlichkeiten, die geradezu zu einem Vergleiche herausfordern. Die Einteilung nach Home erscheint mir die natürlichste und am meisten den morphologischen Verhältnissen angepaßt zu sein. Nach ihm entspricht jener große kugelig gestaltete Abschnitt zweifellos dem Pansen der Wiederkäuer (Fig. 22). Doch vermisse ich hier die tiefen Furchen, sowie die scharf herausgebildeten Säcke. Seine Oberfläche zeigt zwei Abschnitte, die mit den bekannten Wasserzellen besetzt sind. An den Pansen schließt sich der Netzmagen an. Er ist von ersterem durch keine Falte, sondern nur durch eine leichte Constriction kaum gesondert. Er stellt eine kleine Höhle dar von ovaler Form mit schon äußerlich deutlicher zelliger Struktur das offenbare Gegenstück zum Reticulum der Wiederkäuer. Ihm folgt der Blättermagen, ein schmaler röhrenförmiger Abschnitt von etwa 8 mm Länge, der auch von Cordier beobachtet wurde. Die topographischen und morphologischen Verhältnisse dieses Teiles erinnern so gänzlich an den Blättermagen der Traguliden, daß wir jedenfalls in ihm das Homologon zu jenem sehen müssen. Dann erweitert sich der Magen wieder zu einem schlauchförmigen Gebilde, dem Labmagen. Im Innern vermissen wir am Pansen die wulstigen Pfeiler. Es ist zwar auch hier ein leistenartiges Gebilde vorhanden, indem man ein Analogon zum ersten Pfeiler erblicken könnte und das einen Haupt- und Nebenpansen abzusondern scheint. Pauntscheff äußert sich darüber folgendermaßen: „Der Pansen der Tylopoden wird durch eine schwache Einschnürung am unteren Teil, welche im Innern durch sog. Muskelpfeiler durchsetzt werden und zwar der linke von einem solchen, der links vom Ösophagus herkommt, in der ganzen Länge desselben verläuft und Quermuskelfortsätze von sich abgibt, welche sackförmige Ausstülpungen, sog. Zellen zu umfassen scheinen, der rechte dagegen von einem Muskelpfeiler, welcher nicht weit vom Ursprunge des ersteren (beide sollen gemeinsamen Ursprungs sein) einen Zweig entsendet, der die von Brand beschriebene Erweiterung mitbilden hilft und weiterhin zu dem ersten umbiegt. Der den rechten Sack versorgende Pfeiler scheint eine spätere Differenzierung zu sein, da er im vorliegenden Falle sehr wenig entwickelt war, und noch keine Muskelfortsätze aussenden konnte, während der des linken Sackes deutlich vorsprang.“ Auffallend ist das völlige Fehlen der Papillen. Nur in jenen bekannten Wasserzellen konstatierte Pauntscheff papillenartige Gebilde: „Das Stratum epitheliale bestand aus rundlichen oder abgeplatteten protoplasmareichen Zellen, welche Wucherungen nach außen bildeten und noch keine Verhornung zeigten. Diese Epithelwucherungen ragten in Form von Zotten in das Lumen der Zelle hinein.“ Im Netzmagen erinnern die Zellräume an jene im benachbarten Pansen und nach Cordier ist der Netzmagen nur das untere Ende der großen Region der Wasserzellen. Die Zellräume

sind von Leisten begrenzt, höheren primären und kleineren sekundären, die sich im rechten Winkel kreuzen. Die Leisten in den Zellräumen des Pansens haben oben am freien Ende seitliche Fortsätze, die im Netzmagen entbehren derselben. Wieder abweichend mündet beim Lama die Schlundrinne in den Pansen. Sie verläuft erst eine kurze Strecke am Pansen, um dann an der Netzmagenwand zum Blättermagen hin sich zu erstrecken. Sie bildet eine auffallend breite Rinne, begrenzt von zwei leichten Lippenwülstchen, von denen die links schwächer ist, wenn auch kenntlich angedeutet. Der Blättermagen erscheint am vorliegenden getrockneten Objekt röhrenförmig und ist wie der der Traguliden deutlich gegen seine Umgebung abgesetzt. Sein Inneres ist nach Home glatt. Der Labmagen trägt in seinem vordersten Teil einige minimale Fältchen, sonst ist er glatt. Am Ende ist er mit einer deutlichen Pylorusmuskulatur versehen, die ganz der des Schweines gleicht. Jenseits des Pylorus erscheint eine nochmalige dem Dünndarm angehörende Erweiterung.

So sahen wir, daß der Tylopoden- und der Wiederkäuermagen große Ähnlichkeiten aufweisen, die aber weit eher homolog, denn als identisch mit denen des typischen Wiederkäuermagens erscheinen. Jedenfalls aber lassen sie mindestens eine Brücke zwischen den sich geographisch so weit entwickelten Gruppen voraussehen. Es zeigten sich aber auch eine ganze Anzahl von Abweichungen. Die mikroskopische Forschung hat noch eine weitere Reihe wesentlicher Unterschiede aufgedeckt. So fanden sich Drüsen in den sog. Wasserzellen des Pansens, ebenso in den Zellen des Netzmagens. Boas trat mit neuen Untersuchungen an jene so delikate Frage heran und wandte seine Aufmerksamkeit besonders dem Mittel- und Hintermagen zu: „Der ganze übrige fast röhrenförmige Teil des Kamelidenmagens ist es nun, welcher allgemein als dem Hintermagen (Labmagen) der typischen Wiederkäuer entsprechend aufgefaßt wird. Äußerlich erscheint er in der Tat einfach. Wenn man aber den geöffneten Magen untersucht, zeigt es sich, daß die Schleimhaut in zwei sehr bestimmt unterschiedene Partien zerfällt.

In einer größeren, dem Vordermagen zunächst liegenden Partie, ist die Schleimhaut sehr dünn, in der übrigen, kleineren Partie ist sie viel dicker; bei einem erwachsenen baktrischen Kameel hatte jene eine Länge von ungefähr 60 cm, letztere war ungefähr 12 cm lang. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab es sich, daß die dünne Schleimhautpartie mit dicht gestellten, aber ungemein kurzen Drüsenschläuchen versehen war; dementsprechend hat natürlich auch hier das gewöhnliche Zylinderepithel die Innenseite des Magens bedeckt. Letzteres ist aber an den untersuchten Objekten schon abmaceriert gewesen. Nur ganz dicht am Vordermagen an einer kleinen begrenzten, einseitigen Stelle, welche als direkte Fortsetzung der Schlundrinne erscheint, ist die Schleimhaut der der Schlundrinne ganz ähnlich, d. h. drüsenlos und mit einer mehrschichtigen Pflasterepithel bedeckt. Die dicke Schleimhautpartie

hatte dagegen den Charakter einer gewöhnlichen Magenschleimhaut: Die Drüsenschläuche waren von ansehnlicher Länge, mehrmals so lang wie in der dünnhäutigen Partie. Was die gröberen Verhältnisse der Schleimhaut beider Abschnitte betrifft, ist folgendes zu bemerken. Im größten Teile des dünnhäutigen Abschnitts finden wir zahlreiche dichtgestellte dünne bis etwa $1^1/_2$ cm hohe Längsfalten, welche an dem an den Vordermagen grenzenden Ende in niedrige unregelmäßige netzförmige Falten übergehen; die mit letzteren bedeckte Fläche ist aber in keiner Weise von der übrigen weit größeren mit Längsfalten ausgestatteten abgegrenzt; die kleine drüsenlose Fläche an der Grenze des Vordermagens ist faltenlos. Anmerk.: Es ist diese, mit netzförmigen Falten ausgestattete, resp. an der letztgenannten Stelle faltenlose, etwas engere Grenzpartie, welche von Brand als dem Blättermagen anderer Wiederkäuer entsprechend aufgefaßt wird. Auch im dickhäutigen Abschnitt fanden sich einige, aber weniger zahlreiche und dickere Längsfalten der Schleimhaut, welche sich oralwärts in einige derjenigen des dünnhäutigen Abschnitts fortsetzten. Am Pylorusende findet sich ein ähnlicher starkentwickelter Schließwulst wie beim Schweine. Nach meiner Auffassung ist nun der ganze mit dünner Schleimhaut versehene Abschnitt dem Blätter- oder Mittelmagen anderer Wiederkäuer homolog" (3).

Boas beobachtete also jenen kleinen röhrenförmigen Abschnitt auch, maß ihm aber wenig Wert bei, sah in den mit kleinen Fältchen versehenen ersten zwei Dritteln des Labmagens einen immensen Blättermagen. Schon Cordier tritt dem entgegen und macht darauf aufmerksam, daß jene Falten an die Längsfalten im Labmagen der Traguliden erinnern. Nach Pauntscheff enthält jener Abschnitt beim Kamel zwei muskulöse Leisten, welche aber nicht parallel verlaufen, sondern ein Elipsoid bilden und einen weiten Raum zwischen sich lassen. Ich glaube nun nicht fehl zu gehen, wenn ich in jener Faltenbildung das Analogon sehe zu den Falten 4 bei Tragulus javanicus, die an der Bildung der Brückenlabmagenfalte beteiligt. Jener von Boas als Blättermagen aufgefaßte Abschnitt zeigt nicht geschichtetes Epithel, wie sonst der Blättermagen der Wiederkäuer, sondern eine drüsentragende Schleimhaut. Die Drüsen sind ungemein kurze, jenen im Pansen und Netzmagen ganz gleiche Schläuche. Nun erinnere ich daran, daß wir bei Hyaemoschus im ersten Abschnitt des Labmagens ebenfalls solche ungemein kurze Drüsen vorfanden. Dies veranlaßt mich zu erwägen, ob wir nicht jener von Boas als immenser Blättermagen aufgefaßte Abschnitt doch eine ausgedehnte Cardiadrüsenregion vor uns haben, jener bei Hyaemoschus vergleichbar. Nach Boas geht an der Grenze des Vorder- und Mittelmagens die drüsige Schleimhaut der letzteren direkt in die der benachbarten Zellen über. Oppel vermutet, daß die Drüsen der Wasserzellen eine Zersprengung der Cardiadrüsen in zahlreichere kleinere Drüsengruppen darstellen. Wir sahen den Blättermagen bei den Traguliden bereits morphologisch deutlich differenziert als $1—1^1/_2$ cm langes Gebilde. Nach Betrachtung des vorliegenden Objekts und nach Durchsicht der Literatur erscheint

es mir nicht unwahrscheinlich, geworden, daß jener Abschnitt auch bei den Kameliden vorhanden und den Blättermagen das vorerwähnte 8 mm lange Stück repräsentiert. Wie die Literatur zeigt, wird diese Anschauung auch von andern Forschern Brand, Cordier, geteilt. Aber auch in vergleichend-anatomischer Hinsicht dürfte jener kleine drüsenlose Abschnitt viel eher einem kleinen Omasus entsprechen, als jener große von Boas angenommene. Es wäre deshalb von hohem Interesse, den kritischen Abschnitt daraufhin zu untersuchen, ob sein Epithel mit dem der Schlundrinne übereinstimmt, wie wir es bèi Hyaemoschus konstatierten, vielleicht daß auch die Brückenbildung noch gar nicht abgeschlossen ist. Möglicherweise ist es noch gar nicht zu einem Zusammenschluß der sog. Grenzlippen gekommen und der Psalter steht bodenwärts noch in offener Kommunikation mit dem Labmagen. Damit würde eine ganz natürliche Erklärung gefunden sein für die Beobachtungen von Boas: „Das einseitige Vorhandensein von Plattenepithel und von Drüsen auf der andern Seite.“ Vielleicht liegen Verhältnisse vor, wie sie illustriert werden durch die Fig. 4—10 Krazowski, Fig. 1 bei Grote. Diese Erwägungen eröffnen weite phylogenetische Perspektiven. Dann würde der Tylopodenmagen ein noch weit früheres Stadium repräsentieren, als der des Hyaemoschus. Möchte diese Frage von hohem phylogenetischem Interesse bald ihre Lösung finden. Die mit Drüsen versehenen Partien machen einen nicht unbeträchtlichen Teil der ganzen Vordermagenschleimhaut aus. Boas sieht darin einen weiteren wichtigen primitiven Charakter der Kameliden. Die Kameliden bilden eine weit niedrigere Stufe der typischen Wiederkäuer. Das Skelet der Kameliden weist nach Boas eine ganze Anzahl von Charakteren auf, die ein sehr primitives Gepräge tragen, Verhältnisse bekunden, die von denen der typischen Wiederkäuer sehr different sind, dafür aber große Ähnlichkeit mit denen besitzen, die bei den Schweinen gefunden werden. Cordier meint, der Kamelidenmagen habe zu den Ruminantien viel weitere Beziehungen, viel engere dagegen zu den Pachydermen. Er bezeichnet die Kameliden als Wiederkäuer, die die Magenorganisation der Pachydermen besitzen und er weist auf die Ähnlichkeit zwischen dem Magen des Lama und dem des Pecari hin. Coudereau glaubt, daß sich das Schwein durch den blindsackförmigen Anhang den Wiederkäuern nähere.

Sus Nehringii.

Die Configuration des Schweinemagens (Fig. 23) ist die eines langgezogenenen, gekrümmten zylinderischen Hohlorgans, an der man zwei Curvaturen, eine große und eine kleine, zu unterscheiden vermag. Er besitzt an seiner linken dorsalen Fläche ein Anhängsel, Blindsack, Saccus coecus, das durch eine Einschnürung von der übrigen Magenhöhle getrennt ist. Es lassen sich nach der Beschaffenheit der Schleimhaut vier Regionen unterscheiden. 1. eine Schlundregion um den Ösophagus mit einer mit einem der Wiederkäuerschlundrinne ähnlichen Gebilde. Sie ist mit cutaner Schleimhaut bedeckt, die sich mit scharfem

und gekerbtem Rand gegen die benachbarte Drüsenschleimhaut absetzt. 2. Eine linke Zone, sie nimmt ca. $^1/_3$ des Magens ein, ihre Wand ist sehr dünn. Sie gliedert sich in zwei Abschnitte, a) den kleinen Blindsack, b) eine größere Partie von demselben Aussehen der Schleimhaut. 3. eine mittlere Zone, ihre Wand ist sehr dick. 4. Eine rechte Zone, ihre Wand ist wieder dünner. Gegen den Darm ist der Magen abgeschlossen durch die Pylorusmuskulatur. Diese Zonen unterscheiden sich auch histologisch. 1 besitzt eine cutane drüsenlose mit geschichtetem Plattenepithel und corpus papillare versehene Schleimhaut, die aber wie Figur 23 zeigt ein Stückchen hinüberreicht in 2a, den Blindsack. 2a ist besetzt mit kurzen Cardialdrüsen. 2b mit etwas größeren. 3 zeigt Fundusdrüsen, die beträchtlich länger sind. 4 birgt Pylorusdrüsen. Der Übergang zwischen den Drüsen ist ein allmählicher. Wir konnten aus obigem entnehmen, daß verschiedene Forscher Vergleiche zogen zwischen Wiederkäuer- und Schweinemagen, dabei Bezug nehmend auf die äußere Gestalt und die histologischen Verhältnisse. Krazowski ist es wieder, der interessante Beobachtungen anstellt: „In diesen frühen Stadien (des embryonalen Wiederkäuermagens) besteht noch eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit dem Verhalten, das der auch im ausgebildeten Zustande einfach bleibende Magen anderer Säugetiere um diese Zeit zeigt. Es wird das ersichtlich, wenn man den Querschnitt des embryonalen Wiederkäuermagens mit dem Querschnitt durch die Magengegend eines 1 cm langen Schweinsembryos vergleicht.“ Martin bestätigt die Befunde Krazowskis: „Wie schon Krazowski betont und wie ich bestätigen kann, sind in dieser ersten Zeit der Lageveränderung Wiederkäuermagen und einfacher Magen anderer Tiere sich in ihrem Verhalten sehr ähnlich. Dann aber scheiden sich die Wege. Die Grundzüge der Umbildung sind zwar dieselben, lassen sich aber überall wieder durcherkennen. Im Übrigen aber werden die Verhältnisse beim Wiederkäuer immer verwickelter und nur durch die Brille der Entwicklungsgeschichte läßt sich im ausgebildeten Zustande das Gleichartige wieder erkennen. Das Wichtigste, was wir als Beginn dieses Auseinanderweichens der Form finden, ist, daß der Wiederkäuermagen bald nicht mehr eine allmähliche Erweiterung des Schlundes darstellt, sondern sich scharf von diesem absetzt. Bald sehen wir links von der Schlundmündung die Magenwand sich ausbuchten und einen beträchtlich nach vorn sich verlängernden Blindsack bilden.“ Vergleichen wir die Form- und Lageverhältnisse des embryonalen Wiederkäuermagens mit dem Schweinemagen, so werden uns gewisse Ähnlichkeiten auffallen. Beim Schweinemagen erinnern die Formverhältnisse offenbar an jene erste Differenzierung. Es dürfte der Schweinemagen jenes erste Komplikationsstadium repäsentieren, sein saccus coecus obigem Blindsack entsprechen. Analogien sind jedenfalls unverkennbar. Aus jenem embryonalen Blindsack differenziert sich später nach Martin Pansen und Haube: „Aus ihm entsteht später der linke Pansensack oder wie ihn Krazowski nennt, der Hauptpansen und hat dieser Forscher vollständig richtig vermutet, wenn er sagt, daß der

rechte Sack, Nebenpansen, der jüngere sei, indem von diesem fast noch gar nichts zu sehen ist. — Außer dem stark ausgebuchteten linken und kaum angedeuteten rechten Sack findet sich ein Anhängsel nach der linken Seite, welches sich nach außen durch eine leichte Erhebung der Magenwand kennzeichnet. Es stellt die erste Anlage der Haube dar. Krazowski hat daher Recht, wenn er von einer Pansenhaubenanlage spricht, denn beide entstehen aus einer einzigen Bucht des Darmrohrs.“ Wir erinnern uns der Traguliden und der histologischen Untersuchung der Falten im Pansen. Es wies das Verhalten der Muskulatur in den Falten deutlich hin auf den Ursprung von Pansen und Haube aus einem ursprünglichen einförmigen Gebilde. Hatten wir beim Schwein im Blindsack die ungeteilte Pansenanlage, so sind wir bei den Kameliden einen Schritt weiter gekommen, entsprechend obiger Entwicklungsphase, die Cavitäten sind in der Trennung begriffen, die ihren Ausdruck findet in der früher erwähnten leichten Konstriktion zwischen Pansen und Haube. Zweifellos sind durch die Vererbung bedingte Spuren des Weges, welchen die Phylogenie genommen hat in der Entwicklungsgeschichte vorhanden. Grote findet bei seinen ontogenetischen Studien ein Stadium, in dem der Pansen des Rindsembryos eine kugelige, dem Pansen des Kameliden ähnliche Form annimmt: „In den Gestaltungsvorgängen am Pansen der typischen Wiederkäuer gibt es nun ebenfalls eine Phase in der das Organ eine rundliche Form erkennen läßt, sie fällt in die Zeit, wo das blinde Ende des Pansens am Zwerchfell angekommen ist und die Tendenz hat nach links auszubiegen.“ Die histologischen Verhältnisse sind bei Schwein und Lama jedenfalls auch zu beachten. Beim Schwein ist der Blindsack noch fast ganz mit kurzen cardialen Drüsen ausgekleidet, beim Lama haben sich in der Pansenhaubenanlage die Drüsen bereits auf wenige Stellen, die Wasserzellen reduziert. Die gleichen Lagerungsverhältnisse von Pansen und Pansenanlage links von der Schlundeinmündung und Schlundrinne beim Schwein, Lama und Rindsembryo sind jedenfalls in die Augen springende Homologien. Später erst kommt es beim Rindsembryo zu einer Linksdrehung des gesamten Magenschlauches und der Pansen beschreibt neben mannigfachen Veränderungen in Form und Lagerung außer der Gesamtmagendrehung noch eine eigene, die sog. Pansendrehung. Schon Krazowski ist die durchaus andere Lage des Pansens gegenüber dem fertigen Zustande aufgefallen. Martin äußert sich darüber in folgender Weise: „Die Gesetze aber welche an diesem Darmteil ein stärkeres, an jenem ein schwächeres Wachstum bedingen, werden uns ebenso wie bei der Pansendrehung in Dunkel gehüllt bleiben, wenn wir nicht den allgemeinen Ausdruck Vererbung dafür setzen wollen.“

Blicken wir zurück auf die mannigfachen Form- und Lagerungsverhältnisse des Magens, auf die Reihe höchst bemerkenswerter Erscheinungen, so haben wir es offenbar mit einer ausgesprochenen Wiederholung phylogenetischer Entwicklung zu tun. Beobachten wir die so verschiedenen Lageverhältnisse von Pansen und Haube, beim Embryo und beim ausgewachsenen Tier, ihre so variierende Form und

Auskleidung, so erscheint uns auf den ersten Blick ihre Entstehung aus ein und derselben Form erstaunlich. Betrachtet man die verschiedenen Wandlungen des Pansens in Lage und Form, seine verschiedenen Drehungen und Windungen, seine von der Entwicklungsgeschichte Schritt für Schritt verfolgte Bildung aus jener Art Nucleusform, seine allmählige Modellierung und Krystallisierung zu jener uns bekannten sackförmigen Schlußgestalt, so sehen wir, welche oft launenhaft erscheinenden Wege die Natur wandelt bis zur Erreichung ihres Endziels. Die sorgfältigen Arbeiten von Krazowski, Stoß, Martin, Grote und Spamer haben gezeigt, wie weit durch das Raffinement der Beobachtung solche Wachstumsveränderungen bis auf weite Grade verfolgbar sind für deren Fixierung allerdings unser Auge und unsere Instrumente umsomehr der Mittel entbehren, als jüngere Stadien vorliegen. Dann haben die früheren Betrachtungen gezeigt wie wichtig es ist für die vergleichende Untersuchung des Magens Wachstumsveränderungen an diesem so komplizierten Gebilde, diesem Erbstück gemeinsamer Vorfahren, Schritt für Schritt zu verfolgen; wie wichtig es ist, wenn man die einzelnen Momente die sich sei es am Individuum, sei es innerhalb größerer Gestaltsgruppen, mit anderen Worten entweder in der Frist von Jahren, oder in der Frist von Jahrtausenden, bemerkbar machen, wohl unterscheidet. Es liegt nahe und ist vom wissenschaftlichen und philosophischen Standpunkte durchaus gerechtfertigt, daß sich der vergleichende Anatom bei seiner Konstruktion die Frage vorlegt, ob die von ihm erschlossenen Umbildungsprozesse der Organe nicht auch historisch begründet sind, d. h. ob die Organe in ihrer komplizierten Endform sich nicht im Laufe der Erdgeschichte in den Vorfahrenreihen der heute existierenden Wirbeltiere aus einfacheren Formen allmählich durch Umbildung entwickelt haben. Ein jeder wird diese Frage bejahen müssen, der auf dem Boden der Entwicklungslehre steht, der einzigen in der Wissenschaft überhaupt berechtigten Theorie. Offenbar ist der Wiederkäuermagen ein Erbstück gemeinsamer Vorfahren. Der Nachweis gemeinsamer Abstammung ist eine Forderung die in praxi außerordentlich schwer zu erfüllen ist. Neben der Paläontologie muß die vergleichende Anatomie und die Entwicklungsgeschichte ja fast allein das wissenschaftliche Material liefern auf Grund dessen wir ein natürliches System der Tiere errichten und Hypothesen über Abstammungsverhältnisse aufstellen können. Wir sahen nun wie so einheitlich sowohl an Individuum wie an größeren und größten Gruppen von Tierformen dort in Frist von Monat und Jahr, hier offenbar im Verlauf von Erdepochen der Aufbau des so komplizierten Skeletteils vor sich geht. Es kann nicht geleugnet werden, daß sowohl am Individuum als an der Spezies als am Genus das Bestreben besteht aus relativ einfachen Anfangsstadien zu einer sehr allmählichen und sehr komplizierten Herausbildung prägnanter Formen zu gelangen. Die vergleichende anatomische Behandlung hat eine ganze Anzahl von Charakteren aufgedeckt die zu erkennen erlauben die Einfachheit des Organs und seine fortschreitende Entwicklung, und nach dem Grade der Ent-

wicklung konnten wir die Tiere gruppieren in eine natürliche Reihe. Diese Klassifizierung aber stimmte ganz mit den Ergebnissen der Paläontologie überein. Eine ganze Anzahl trefflicher Arbeiten hat dieser Anordnung treffliche Belege beigefügt sowohl am Bewegungsapparat, als am Schädel als am Gebiß. An einer gewissen historischen Reihenfolge in der Magenmetamorphose ist also wohl nicht zu zweifeln. Darnach wäre man berechtigt, die einen als die ältern die andern als die jüngern zu bezeichnen und sie als das Resultat der geologischen Erlebnisse der Tiere zu beurteilen. Wohl kennen wir nicht die besonderen Vorgänge, welche im einzelnen Falle die Variation eines Organs veranlaßt haben, aber wir werden doch als Ursache der Variation die Mitwirkung bestimmter, wenn auch nicht bekannter Lebensbedingungen im weitesten Sinne des Worts anzuerkennen haben. Von größter Bedeutung aber sind dafür die besonderen tellurischen und klimatischen Verhältnisse, welche im Laufe großer Zeiträume nachweisbar, einen langsamen aber mannigfachen Wechsel erfahren und mit demselben auch die Konkurrenzbedingungen im Kampf ums Dasein wesentlich verändert haben. Hinsichtlich der gedachten Differenzierungsvorgänge schließe ich mich ganz den Anschauungen Rütimeyers an. Es konnte die Metamorphose auf verschiedenen Punkten der Gesamtfront der Wiederkäuerreihe in den verschiedenen Klimaprovinzen ihres Wohnortes einen sehr verschiedenen Weg und einen sehr verschieden raschen Schritt einschlagen. Jedenfalls sind die Einflüsse nicht gering einzuschätzen, welche die geologische Metamorphose des Wohnortes auf die morphologische und physiologische Metamorphose des Magens des Bewohners auszuüben vermochte. Die große Kluft, die heutzutage die Wiederkäuer trennt, nach Gestalt und Wohnort in anatomischer und geographischer Beziehung, kann nicht hindern im Bau derselben etwas anderes zu erblicken als eine Folge einer allerdings erheblichen Versetzung auf einen neuen Boden in den Zeiten der Oscillationen und Migrationen und einer erheblichen Versetzung an einen andern Tisch, der auch schließlich die Gestalt nicht mehr zusagte.

Erklärungen der Abbildungen und Abkürzungen.

e	= Epithel	mi	= Muscularis interna
cp	= Corpus papillare (mikroskopische Papillen)	me	= Muscularis externa
tp	= Tunica propria	s	= Serosa
mm	= Muscularis mucosa	mg	= gestreifte Muskulatur
sm	= Submucosa		
O	= Oesophagus	Sr	= Schlundrinne
HP	= Hauptpansen	Ps	= Psalter
NP	= Nebenpansen	D	= Psalterdecke
HPE	= Hauptpansenendblindsack	S	= Segel
NEP	= Nebenpansenendblindsack	B	= Psalterbrücke
Hf	= Halsfalte	Bl	= Psalterbrückenlippen
Pf 1	= erster Pfeiler	BL	= Brückenlabmagenfalte (Accolement du pont nach Cordier)
Pf 2	= zweiter Pfeiler		
N	= Netzmagen	L	= Labmagen
Nl	= Netzmagenleisten	Lf	= Labmagenfalte

Fig. 1. Querschnitt durch den hintern 2. Pfeiler des Pansens von Hyaemoschus aquaticus. Vergrößerung: ca. 20.

Fig. 2. Querschnitt durch die linke Schlundrinnenlippe am Ende der Schlundrinne von Hy. aq. Vergrößerung 33.

Fig. 3. Querschnitt durch die linke Schlundrinnenlippe am Ende der Schlundrinne von Trag. jav. Vergrößerung 33.

Fig. 4. Längsschnitt in der Mitte von Oesophagus und Schlundrinne verlaufend von Hy. aq. Vergr. 10.

Fig. 5. Querschnitt durch den Psalter von Hy. aq. Vergr. 10.

Fig. 6. Fortsetzung von Fig. 2. Längsschnitt Mitte Schlundrinne zur Psalterdecke. Grenze der quergestreiften Muskulatur der Schlundrinne und der glatten der Psalterdecke. Vergr. 10.

Fig. 7. Querschnitt durch den Psalter von Trag. jav. Vergr. 10.

Fig. 8. Längsschnitt durch den hintern Teil der Brücke, die Brückenlabmagenfalte von Hy. aq. Vergr. 10. ep = Plattenepithel, ed = Drüsenepithel. Vergr. 10.

Fig. 9. Labmagenfaltenquerschnitt. Vergr. 16.

Fig. 10. Längsschnitt an der Psalterdecke zur Curvatura minor des Labmagens bei Hy. aq. Vergr. 10.

Fig. 11. Schnitt durch eine Netzmagenleiste bei Hy. aq. Vergr. 33.

Fig. 12. Schnitt durch eine Netzmagenleiste bei Trag. jav. Vergr. 33.

Fig. 13. Schnitt durch eine Netzmagenleiste bei Capra. Vergr. 33.
r = Randmuskelwulst.

Fig. 14. Magen von Hy. aq. Dorsalseite. Vergrösserung 2 : 1.

Fig. 15. Innenansicht der ventralen Magenhälfte von Hy. aq. Vergr. 2: 1.

Fig. 16. Ansicht eines Netzmagenzellraumes von Hy. aq. Vergr. 10.

Fig. 17. Magen von Trag. jav. Ventralseite. Vergr. 2 : 1.

Fig. 18. Ansicht eines Netzmagenzellraumes v. Trag. jav. Vergr. 10.

Fig. 19. Innenansicht der ventralen Magenhälfte von Trag. jav. Vergr. 2: 1.
Fig. 20. Magen von Cervus dama. Vergr. ca. 4: 1.
Fig. 21. Magen von Capra. Vergr. ca. 4 : 1.
Fig. 22. Magen von Auchenia Lama. Vergr. ca. 2 : 3.
W = Wasserzellen H = Hintermagen n. Boas
M = Mittelmagen n. Boas) E = Enddarmausbuchtung
Fig. 23. Halbierungsschnitt durch den Magen von Sus-Nehringii.
Fig. 24, 25, 26, 27 zeigen den Verlauf der Magenmuskulatur.
Fig. 24. Ventralseite, oberflächliche Schicht der Magenmuskulatur.
Fig. 25. Ventralseite, tiefere Schicht der Magenmuskulatur.
Fig. 26. Dorsalseite, oberflächliche Schicht der Magenmuskulatur.
Fig. 27. Dorsalseite, tiefere Schicht der Magenmuskulatur.

Literatur.

1. **Berlin.** Ist der Magen von Moschus jav. wesentlich von dem anderer Wiederkäuer verschieden? Archiv für die holl. Beiträge zur Natur- u. Heilkunde. 1858.

2. **Bergmann - Leukart.** Anatomisch-physiologische Übersicht des Tierreichs. 1855.

3. **Boas.** Zur Morphologie des Magens der Cameliden und Traguliden und über die systematische Stellung letzterer Abteilung. Morphol. Jahrbuch 17. Bd. 1890.

4. **Bronn.** Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Bd. VI.

5. **Brümmer.** Anatomische und histologische Untersuchungen über den zusammengesetzten Magen verschiedener Säugetiere. Leipzig 1876. Inaug. Diss.

6. **Claus.** Lehrbuch der Zoologie. 1905.

7. **Cordier.** Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des Ruminants. Annales des Sciences naturelles. Anné 59. 1893. Tome 16.

8. **Cordier.** Observations anatomiques sur la gouttière dite oesophagienne de l'estomac de quelques mammifères. Bull. d. l. phil. d. Paris 92/93.

9. **Coudereau.** Sur l'estomac du porc. Gac. medic. de Paris 1879. Nr. 49.

10. **Ellenberger.** Zur Anatomie und Physiologie des dritten Magens der Wiederkäuer. Archiv für wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde. Bd. VII. 1881.

11. **Ellenberger.** Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugetiere. 1884.

12. **Ellenberger.** Ein Beitrag zur Lehre von der Lage und Funktion der Schlundrinne der Wiederkäuer. Archiv für wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde. Bd. XXI. Heft 1.

13. **Ellenberger** und **Baum.** Vergleichende Anatomie der Haussäugetiere. 1909.

14. **Felix.** Die Leitfossilien aus dem Pflanzen- und Tierreich. 1906.

15. **Flower.** Notes on the visceral anatomy of Hyaemoschus aquaticus. Proc. Zool. Soc. 1864.

16. **Garrod.** Notes on the visceral anatomy and osteology of the Ruminants. Proc. Zool. Soc. 1877.

17. **Gegenbauer.** Grundriß der vergleichenden Anatomie. 1870.

18. **Grote.** Beiträge zur Entwicklung des Wiederkäuermagens. Diss. Halle a. Saale 1897.

19. **O. Hertwig.** Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere.

20. **Huxley.** Handbuch der Anatomie der Wirbeltiere. Übers. v. Ratzel. 1873.

21. **Haeckel.** Systematische Phylogenie der Wirbeltiere. 1895.

22. **Krazowski.** Untersuchungen über die Entwicklung des Omasus. Diss. Dorpat. 1880.

23. **Leukart.** Der Magen eines Moschus jav. Müllersches Archiv. f. Anat. 1843.

24. **Martin.** Die Lagerung der Mägen beim Wiederkäuerembryo. Münch. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1895.

25. Derselbe. Die Entwicklung des Wiederkäuermagens. Münch. Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht. 1896.

26. Derselbe. Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und Darms. Zürich. 1891.

27. **Milne-Edwards.** Recherches anatomiques, zoologiques et paléontologiques sur la famille des Chevrotains. Annales des sciences naturelles. 1864.

28. Derselbe. Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. 1860. Bd. VI.

29. **Noack.** Zur Anatomie und Histologie des Vormagens der Wiederkäuer. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 1884.

30. **Nitsche.** Studien über Hirsche. 1898.

31. **Oppel.** Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. I. Magen. 1894.

32. Derselbe. Vergleichung des Entwicklungsgrades der Organe zu verschiedenen Entwicklungszeiten bei Wirbeltieren. 1891.

33. **Pauli.** Über den mikroskopischen Bau des 4. Magens beim Rinde. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. X. Band. 1 u. 2. 1884.

34. **Pauntscheff.** Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer. Diss. Leipzig. 1884.

35. **Pucheran.** Monographie des espèces du genre Cerf. 1851.

36. **Rapp.** Anatomische Untersuchungen über das javanische Moschustier. Archiv für Naturgeschichte. Bd. 1843.

37. **Rütimeyer.** Die Rinder der Tertiärepoche. Abh. Schweiz. paläont. Gesch. Vol. IV. 1877.

38. Derselbe. Beitrag zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. Abh. Schweiz. paläont. Gesch. Vol. VII. 1881. X. 1883.

39. **Spamer.** Beiträge zur Entwicklung des Wiederkäuermagens. Diss. Gießen 1907.

40. **Stöhr.** Lehrbuch der Histologie. 1910.

41. **Stoss.** Über die Entwicklung des Wiederkäuermagens nebst Demonstration eine Lamamagens. Münch. Wochenschrift f. Tierheilkunde und Viehzucht. Nr. 44. 1894.

42. Derselbe. Vergleichende anatomische Untersuchungen über die Entwicklung des Verdauungskanals der Wiederkäuer. Deutsche Zeitschrift f. Tiermedizin. Bd. 1889.

43. **Wartmann.** Extinct Camelidae of North Amerika. Bull. Americ. Mus. of Nat. Hist. 1898.

44. **Weber.** Die Säugetiere. 1904.

45. **Weissmann.** Vorträge über Descendenztheorie. 1902.

46. **Wiedersheim.** Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 1907.

47. **Wilkens.** Untersuchungen über den Magen der wiederkäuenden Haustiere. 1872.

48. **Wölfel.** Beiträge zur Entwicklung des Zwerchfelles und Magens bei Wiederkäuern. Diss. Gießen 1907.

49. **Zittel.** Handbuch der Paälontologie. 1893.

Druckfehler.

Seite 10 unter 5. Zeile 17: . . . reichte (siehe Figur 6),
Seite 37 unter Figur 6 Zeile 1: Figur 4 statt Figur 2.
Zeile 2: . . . Psalterdecke. g Grenze . . .

Citate zur Systematik der marinen Tricladen.

Ein Nachtrag zur Seetricladen-Monographie.

Von

Dr. J. Wilhelmi, Berlin.

Als ich die monographische Bearbeitung der marinen Tricladen [1]) ausführte, bestand eine Turbellarien-Literatur von etwa 1300 Arbeiten, zu denen zurzeit jährlich etwa 40—50 neue Arbeiten hinzukommen. Unter der gesamten Turbellarienliteratur bis 1909/10 finden sich mehr als 130 Arbeiten und Mitteilungen, die Seetricladen behandeln oder auf diese Bezug nehmen. Diese Turbellarienliteratur stand mir größtenteils in der so reichhaltigen Bibliothek der Zoologischen Station in Neapel zur Verfügung. Die fehlenden Arbeiten wurden mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Hofrat von Graff in Graz zugänglich. Die spezielle Seetricladenliteratur habe ich in der genannten Monographie mit historischen Übersichten und kurzen Referaten (p. 10, 11 und 387—401) angeführt und im Text der Monographie habe ich soweit als möglich alle Resultate bisheriger Seetricladenstudien verwertet. Da nun namentlich die ältere Literatur und viele kleinere Mitteilungen schwer zugänglich sind, hätte ich gern alle kürzeren Beschreibungen in den systematischen Teil der Monographie wörtlich (als Belegmaterial) aufgenommen — wie dies in einigen Monographien mit Vorteil geschehen ist —, um aus der Monographie gleichzeitig ein Nachschlagewerk zu machen. Leider war dies nicht möglich. Ich möchte daher mit den folgenden Zusammenstellungen von Excerpten der Seetricladenliteratur einen Nachtrag zur Monographie und zwar speziell zur Systematik bringen.

Seit dem Erscheinen der Monographie sind mir nur drei Mitteilungen über Seetricladen bekannt geworden: Micoletzky (1910) [2]) führt unter der Turbellarienfauna des Golfes von Triest die von mir schon früher [1]) aufgeführten Seetricladen an. Markow (1910) [3]) glaubt den ersten Nachweis von Exkretionsorganen des Pharynx bei Seetricladen zu erbringen, während in Wirklichkeit hierüber schon teilweise eingehendere Untersuchungen vorliegen, nämlich Lang 1881 (**173**), Wendt 1888/89 (**258**), Bergendal 1890 (**12**), Wheeler

---

[1]) Wilhelmi, J. Tricladen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 32. Monographie, herausgegeb. v. d. Zool. Station Neapel, 1909, 418 pp., 80 Textfigg. und 16 Doppeltafeln.

[2]) Micoletzky, H. Turbellarienfauna des Golfes von Triest. 1910, 16 pp. Verlag von A. Hölder, Wien.

[3]) Markow, M. Über das Exkretionssystem im Schlunde von *Cercyra hastata* O. Schm. und *Procerodes segmentata* Lang aus Sevastopol. In: Zool. Anzeiger 1910, 35. Bd. p. 481—483, 2 Textfigg.

1890 (**259**), Böhmig 1906 (**28**), Duplessis 1907 (**76**), Wilhelmi 1909 [1]). Zernow 1909 [2]) führt irrtümlich wieder *Procerodes* (*Planaria*) *ulvae* (vermutlich *Proc. jaqueti* Böhmig) als Bewohner des Schwarzen Meeres an.

A. System der Seetricladen.

1. Familie: *Procerodidae*.

1. Genus: *Procerodes* Girard.

(*Procerodes* Girard + *Gunda* O. Schmidt + *Haga* O. Schmidt + *Synhaga* Czerniavsky + *Fovia* Girard.)

Für die Aufstellung dieses Genus war lediglich der Habitus der von Girard gefundenen ersten freilebenden amerikanischen Seetricladen maßgebend. Die dürftige Charakteristik, die Girard 1850 (**78** p. 251) gab, lautet:

„Body regular, sides nearly parallel. Anterior region (head) separated from the body by a kind of a neds. There are two tentacles in front, as in *Proceros*, from which it differs, however, by the number and position of the eye specks, of which it has but two. The general form is very different from that of *Proceros*."

Stimpson (**244**, p. 5) 1857 stellte *Plan. ulvae* Oe. und *Plan. frequens* Leidy zum Genus *Procerodes* Gir. und charakterisierte dasselbe folgendermaßen:

„Corpus depressum, antice truncatum, tentaculis auricularibus duobus. Ocelli duo distantes. Tubi cibarii rami indivisi. Maricolae."

O. Schmidt (**232**, p. 14, 15) 1862 stellt für die von ihm auf Korfu gefundene neue Seetriclade *G. lobata* das neue Genus *Gunda* auf, das von späteren Autoren dem Genus *Procerodes* einverleibt wurde. Eine besondere Genusbeschreibung gibt Schmidt nicht; Speciesbeschreibung von *Gunda lobata* s. d.

Auch für das neue Genus *Haga*, das O. Schmidt (**232**, p. 17, 18) 1862 für die von ihm auf Kephalonia gefundene Seetriclade aufstellt, muß die Speciesbeschreibung der letzteren dienen. Das Genus *Haga* O. Schmidt wurde ebenfalls zu *Procerodes* Gir. gezogen. Die Speciesbeschreibung O. Schmidts von *H. plebeja* (s. d.) ist wenig zutreffend und berechtigt nicht zur Aufstellung eines neuen Genus.

Diesing (**72**, p. 489—491) 1862 stellt die Familie *Procerodea* auf mit dem einzigen Genus *Procerodes* Gir.:

---

[1]) Wilhelmi, J. Tricladen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 32. Monographie, herausgegeb. v. d. Zool. Station Neapel, 1909, 418 pp., 80 Textfigg. und 16 Doppeltafeln.

[2]) Zernow, S. A. Grundzüge der Verbreitung der Tierwelt des Schwarzen Meeres bei Sevastopol. I. Benthos. Internat. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 2. Bd., 1909, p. 101, 109, 110.

„Corpus depressum. Caput a corpore subdiscretum, exauriculatum, tentaculis genuinis duobus frontalibus. Ocelli duo. Os ventrale . . ., oesophago . . . . Apertura genitalis unica . . . Maricolae.“

Die Genera *Haga* O. Schm. und *Gunda* O. Schm. läßt er bestehen und zwar in der Familie *Planaridea*. Er stellt für dieselben die bisher fehlenden Genusdiagnosen auf:

„? *Haga*. Caput exauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis inermis haud vaginatus.) Maricolae.“

„? *Gunda*. Caput antice sinuatum, biauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis, inermis, haud vaginatus.) Maricolae.“

Jensen (**141** p. 74) 1878 änderte die Genusbeschreibung von *Procerodes* Gir. in folgender Weise:

„Corpus depressum, antice truncatum biauriculatum. Ocelli duo, inter se distantes. Maricolae.“

Czerniavsky (**62** p. 222, 223) 1881, stellte das Genus *Synhaga* auf:

„Proximum generi *Haga* O. Schmidt. Corpus depressum elongatum. Caput corpore continuum, antice recte truncatum, biauriculatum. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale retrorsum situm, oesophago cylindrico. Apertura genitalis unica retro ipsum os. Maricolae. — Oesophagus (ut in genere *Haga* O. Schm.) in cavo proprio parietibus distinctis. Tractus cibarius dendrice ramosus, saepe distinctus, ramis simplicibus cum parietibus crassis, ambobus posticis anastomozantibus.“

Da *Haga plebeja* entgegen O. Schmidts Angaben doch Tentakel (Tastlappen) besitzt, berechtigt Czerniavskys Beschreibung der *S. auriculata*, die sich von *H. plebeja* durch Besitz von Aurikeln (Tastlappen) unterscheiden soll, nicht mehr zur Aufstellung eines besonderen Genus *Synhaga*. Da nun das Genus *Haga* zu *Procerodes* gezogen werden mußte, lasse ich auch das Genus *Synhaga* in *Procerodes* aufgehen, zumal da Czerniavskys *Synhaga auriculata* aller Wahrscheinlichkeit nach mit *Proc. lobata* identisch ist.

Hallez (**125** p. 108, 109) 1892 zieht zum Genus *Procerodes* Girard die Genera *Fovia* Girard, *Gunda* O. Schm. und *Haga* O. Schm.

„Branches récurrentes de l'intestin non anastomosées.“

In der Aufhebung der Genera *Haga* und *Gunda* folgt Hallez nur dem Beispiel der Autoren. Die Verschmelzung des Genus *Fovia* dürfte aber mit Rücksicht auf den damals gänzlich unbekannten Bau der *Fovia*-Arten gewagt erscheinen. Ich bin Hallez' Beispiel — jedoch nach eigener Untersuchung der amerikanischen *Fovia warreni* (*affinis*, *grisea*) — gefolgt, wie ich später darlegen werde. Das Genus *Synhaga* Czern. hat Hallez zu *Cercyra* O. Schm. gezogen, da es mit diesem die Verschmelzung der hinteren Darmäste gemein hat,

ein Umstand, der aber für die *Cercyra*-Arten nicht zutrifft und auch bei *Synhaga auriculata* gewiß nicht zum Artcharakter gehören dürfte.

Girard (**105** p. 198, 199) 1893 behält auch später seine alte Charakteristik des Genus *Procerodes* bei, ohne den Geschlechtsapparat der amerikanischen *P. wheatlandi* einer Prüfung unterzogen zu haben so daß es bis zu dieser Zeit noch immer fraglich blieb, ob die bereits erfolgte Verschmelzung der europäischen Genera *Gunda* und *Haga* mit *Procerodes* zu Recht bestand.

„Le corps est régulier et symmétrique, avec les flancs presque rectilignes. La tête se détache du corps par une sorte de col, ou d'étranglement. Deux tentacules à la région anterieure avec un ocelle à leur base. Le type de ce genre est le *P. Wheatlandi* décrit ci-après."

Hallez (**127** p. 66—70, 126, 127, **128** p. 120—125) 1892 behält seine frühere Verschmelzung der Genera *Fovia*, *Haga* und *Gunda* mit *Procerodes* bei und charakterisiert dies Genus folgendermaßen:

„Procérodides à corps allongé, déprimé. Tête plus ou moins distincte du corps, tantôt pourvue, tantôt dépourvue d'auricules, portant toujours deux yeux. Branches postérieures de l'intestin normalement indépendantes chez adulte. Utérus dépourvu d'un orifice special."

Auch Verrill (**253** p. 124, 126) 1893 zieht das Genus *Gunda* zu *Procerodes*. Seine Charakteristik dieses Genus ist schon etwas eingehender als die früheren Beschreibungen, doch wird auch von ihm der Bau des Geschlechtsapparates der amerikanischen *P. wheatlandi* noch nicht berücksichtigt.

„This genus appears to be closely related to *Gunda*."
und er beschreibt das Genus *Procerodes* Gir.:

„Size small. Body convex, thickened, more or less oblong. Head obtuse, somewhat wider than the neck. Tentacles two, near to, but distinct from the antero-lateral margins of the head. Eyes two, well developped, situated just behind the tentacles, furnished with a transparent front lens, directed antero-laterally and a reniform, pigmented retinal portion. Pharynx long cylindrical. Mouth submedian, or in advance of the middle of the body.

Owing to the dark color and opacity of my specimens, when living, I was inable to observe the structure of the reproduction organs, nor did I ascertain positively whether the intestinal branches were chiefly simple or branched, but they appeared to be forked, or bilobed in many cases, at least. My specimens are all mounted in balsam, so that sections cannot well be made, at present. The mounted specimens are very dark."

Böhmig (**28** p. 348) 1906 zieht die Genera *Gunda* O. Schm. und *Haga* O. Schm. zu *Procerodes* Gir. und führt *Synhaga* Czern. und *Fovia* Gir. als unsichere Genera auf. Girards Charakteristik des Genus *Procerodes* bezeichnet Böhmig mit Recht als oberflächlich, da sie sich nur auf das Extérieur beziehe, und weist darauf hin, daß

daher die Verschmelzung der europäischen Genera *Gunda* und *Haga* noch immer einer wirklichen Begründung entbehre, und bemerkt:

„Mit Rücksicht auf die große Übereinstimmung, welche sich hinsichtlich der Form zwischen *Procerodes* und der überwiegenden Mehrzahl der *Gunda*-Arten ergibt, mit Rücksicht weiterhin auf den Umstand, daß wenigstens eine sichere *Gunda*-Species an der nordamerikanischen Küste beobachtet wurde, akzeptiere ich die Girardsche Bezeichnung, obwohl der Kopulationsapparat von *P. wheatlandi* total unbekannt ist, und den Zweifeln, die Bergendal bezüglich der Identität von *Procerodes* und *Gunda* äußert, eine Berechtigung nicht abgesprochen werden kann. Mit Sicherheit läßt sich diese Frage nur durch die Untersuchung der Originalexemplare von *P. wheatlandi* entscheiden."

Dieser Hinweis Böhmigs auf die mangelnde Begründung für die Verschmelzung der in Frage stehenden Genera war durchaus berechtigt und gab mir Veranlassung, durch Untersuchung des *P. wheatlandi* die Synonymiefrage endgültig zu regeln.

Böhmig (l. c.) charakterisiert das Genus *Procerodes* Girard 1850 (*Gunda* O. Schm. 1862 + *Haga* O. Schm. 1862) wie folgt:

„Körper platt; Vorderende abgestutzt oder abgerundet, Hinterende abgerundet oder stumpf zugespitzt. Tentakel vorhanden oder fehlend. Zwei Augen. Penis unbewaffnet, stumpf. Die Vasa deferentia vereinigen sich, wenn überhaupt, erst im Kopulationsorgane zu einem gemeinsamen Gange. Keimstöcke dicht hinter dem Gehirn, Drüsengang, bzw. Eiergang hinter dem Uterusgange."

Hallez (**131** p. 22) 1907 erweiterte mit Rücksicht auf *Proc. wandeli* die Genusbeschreibung von *Procerodes*:

„Procérodides à canaux déférents ne se réunissant pas hors du pénis en un canal commun; à pénis non armé; à oviducts s'ouvrant dans le canal utérin en un point plus au moins rapproché de l'utérus, soit séparément, soit après s'être réunis en un conduit impair; à ramifications intestinales non anastomosées."

Historisches über das Genus *Fovia* Girard:

Für die von ihm zuerst als *Vortex Warrenii* bezeichnete Seetriclade stellt Girard (**104**, p. 211) 1852 das neue Genus *Fovia* auf:

„Body elongated, sides linear. Anterior extremity subtruncated, posterior one rounded. The organization of this genus I shall illustrate in my monograph of these animals ([**347**] p. 211).

Stimpson (**244** p. 6) 1857 beschreibt das Genus *Fovia* Gir., unter dem er *F. littoralis* (= *Plan. littoralis* Müll.), *F. affinis* (= *Plan. affinis* Oe.), *F. Warrenii* Gir. und die neuen Arten *F. trilobata* Stimp. und *F. graciliceps* Stimp. anführt, folgendermaßen:

„Corpus depressum antice subtruncatum; fronte saepius in medio producta v. acuta. Ocelli duo subaproximati. Tubus cibarius ramis indivisis. Maricolae."

D i e s i n g (**72** p. 489, 501—503) 1862 führt in der Familie *Planaridea* das Genus *Fovia* Gir. an:

„? *Fovia* Girard. Corpus depressum elongatum. Caput corpore continuum antice subtruncatum, fronte saepius in medio producta vel acuta, nec auriculatum, nec tentaculatum. Ocelli duo. Os .... oesophago .... Apertura genitalis unica retro os. Maricolae. *Notitia anatomica.* Tractus cibarius ramis indivisis.“

Zu *Fovia* stellt D i e s i n g *F. Warrenii* Gir., *F. littoralis* Stimp., F. *affinis* Stimp., *F. graciliceps* Stimp., *F. trilobata* Stimp. und bezeichnet als vielleicht auch zu *Fovia* gehörig: *Planaria truncata* Leidy und *Pl. olivacea* O. Schmidt.

J e n s e n (**141** p. 74) 1878, der an der Westküste Norwegens *Planaria affinis* Oe. fand, stellt dieselbe nach S t i m p s o n zum Genus *Fovia*, das er, wie folgt charakterisiert:

„*Fovia* Stimps. Corpus antice subtruncatum, fronte saepius in medio producta vel acuta. Ocelli duo subapproximati. Maricolae.“

H a l l e z (**125**, p. 108, 109) 1892 und (**128**, p. 120—125) 1894, zieht das Genus *Fovia* zu *Procerodes* Gir.

G i r a r d (**105**, p. 224, 225) 1873, stellt das Genus *Fovia* zu den Rhabdocoelen (!):

„Le corps est déprimé, oblong ou allongé, à bords lineaires, entiers. La tête est d'une seule venue avec le corps, et porte un paire d'ocelles. La région antérieure est subtronquée et la région postérieure terminée en pointe conique ou arrondie. La bouche est terminale, de même que l'anus.“ (!)

V e r r i l l (**253**, p. 123, 124) 1893, stellt *Fovia* Gir. zur Familie *Planaridae* und beschreibt dasselbe:

„Body depressed, oblong or long-elliptical in extension, changeable; back a little convex, ventral side flat, the posterior part most muscular. Front of head often slightly produced and angular. Ocelli two anterior, rather large, with front lens and reniform pigmented body; each usually surrounded by a pale spot. Mouth nearly or behind the middle. Largest lateral branches of the stomach usually more or less lobed or forked in the adult, simple in the young. Pharynx large cylindrical. Reproductive organs not fully known. Penis conical simple. This genus appears to be closely related to *Gunda*.“

B ö h m i g (**28** p. 346, 347; 370, 371) 1906, spricht sich gegen die von H a l l e z vorgenommene Verschmelzung der Genera *Procerodes* Gir. und *Fovia* Gir. aus, führt letzteres als selbständiges Genus unter der Rubrik „Ungenügend charakterisierte Genera und Species“ an und weist auf die unzureichende Charakteristik derselben hin. Cf. oben (p. 45).

Ich (**268** p. 3, 4) 1908, habe das Genus *Fovia* Gir., H a l l e z' Beispiel folgend, zu *Procerodes* Gir. gezogen, obgleich ich die zu diesem Genus gestellte amerikanische Art etwas vom *Procerodes*-Typus ab-

weichend fand. Da aber meine Untersuchung (**264**) der Jensenschen Exemplare von *Fovia affinis* des Bergener Museums die Zugehörigkeit derselben zu der paludicolen *Planaria torva* wahrscheinlich machten und ich (**271**) für Gambles *Fovia affinis* von Plymouth den Nachweis bringen konnte, daß sie nicht zu *Fovia*, sondern zu *Sabussowia* gehört, wurde das Genus *Fovia* überhaupt unhaltbar. Darum zog ich die nordamerikanische *Fovia affinis* Gir. zu *Procerodes*, wenngleich ich auch ein neues Genus für diese Art hätte aufstellen können.

1. **Procerodes lobata** (O. Schmidt) 1862.

	Name	Reference
1.	*Gunda lobata* n. sp.	O. Schmidt 1862 (**232**, p. 14, 15; Taf. 2, Fig. 9 u. 10).
2.	,, ,,	Diesing 1862 (**72** p. 490, 506).
3.	*Planaria ulvae* Oe.	Uljanin 1869 (**247**).
4.	,, ,, ,,	Uljanin 1870 (**248**, p. 31—33, Taf. 3, Fig. 12—18, 20).
5.	,, ,, ,,	Leuckart 1871/72 (**186**, p. 45).
6.	*Synhaga auriculata* n. g. n. sp.	Czerniavsky 1872 (**65**, p. 106, 107).
7.	,, ,,	Czerniavsky 1881 (**66**, p. 222, 223; Taf. 4, Fig. 9).
8.	*Gunda segmentata* n. sp.	Lang 1881 (**173**, p. 187—214, 229—232, 237—240; Taf. 12, Fig. 1, 4, 6, 9—13; Taf. 13, Fig. 14—26, 34, 35; Taf. 14, Fig. 39, 45—48, 53, 55—57, 59—61).
9.	,, ,,	Lang 1881 (**171**, p. 64—74; Taf. 5, Fig. 1—3; Taf. 6, Fig. 4, 6—12).
10.	,, ,,	Lang 1881 (**172**, p. 82).
11.	,, ,,	Lang 1881 (**170**, p. 544—549; Fig. 6—7).
12.	,, ,,	Emery 1883 (**82**, p. 10, 11).
13.	,, ,,	Cattaneo 1884 (**50**, p. 6—8).
14.	,, ,,	Lang 1884 (**174**, p. 432).
15.	,, ,,	Lang 1884 (**175**, p. 57, 165, 167, 668).
16.	,, ,,	Vogt 1891 (**255**, p. 239, 240).
17.	,, ,,	Bergendal 1892 (**14**, p. 311, 313, 315—318; Taf. 32, Fig. 16
18.	*Synhaga auriculata* Czern.	Hallez 1892 (**124**, p. 9, 10).
19.	*Procerodes segmentata* (Lang) *Procerodes lobata* (O. Schm.) *Cercyra auriculata* (Czern.)	Hallez 1893 (92) (**127**, p. 66—69).
20.	,, ,, ,,	Hallez 1894 (**128**, p. 120, 123, 124, 126—128).

20a. *Gunda segmentata* Lang	Goodrich 1895 (**107a**, p. 479—482).
21. ,, ,, ,,	Cattaneo 1895 (**51**, p. 3, 4).
22. ,, ,, ,,	Bergendal 1896 (**16**, p. 1—126; Taf. 3, Fig. 23, 27; Taf. 5, Fig. 41 a, b; Taf. 6, Fig. 54).
23. ,, ,, ,,	Jander 1897 (**139**, p. 160, 163—186; Taf. 14, Fig. 34).
23a. ,, ,, ,,	Bergendal 1899 (**17**, p. 523).
24. ,, ,, ,,	Curtis 1900/01 (**62**, p. 331).
25. ,, ,, ,,	v. Graff 1903 (**116**, p. 37, 41, 52).
26. ,, ,, ,,	Lang 1903 (**176**, p. 68—77, 90—111 u. a.; Fig. 4, A—D).
27. *Procerodes lobata* (O. Schm.) *Procerodes segmentata* (Lang) *Synhaga auriculata* Czern.	Böhmig 1906 (**28**, p. 181—341; Taf. 16, Fig. 3; Taf. 19, Fig. 3).
28. *Gunda segmentata* Lang	Metcalf 1907 (**191**, p. 372, 373).
29. *Procerodes segmentata* (Lang)	Steinmann 1908 (**241**, p. 531—558).
30. ,, ,, (Lang)	Wilhelmi 1908 (**268**, p. 4, 5).
31. ,, *lobata* (O. Schm.)	Wilhelmi 1908 (**270**, p. 205—208).

1. Schmidts Originalbeschreibung dieser Art lasse ich hier wörtlich folgen; Hodenzahl und der Bau des Kopulationsapparates sind nicht zutreffend angegeben.

„*Gunda lobata*. Nov. gen., nov. spec.

Die auf Tafel II, Fig. 9 abgebildete Planarie gehört nach der Form des Kopfes in die die *Planaria lactea* enthaltende Abteilung; sie trägt zwei sehr große Ohrzipfel. Der andere Charakter aber, wonach die Gattung *Dendrocoelum* aufgestellt wurde, der sehr verzweigte und leicht sichtbare Darmkanal, trifft nicht zu; die Darmverzweigungen sind undeutlich, wenigstens ist ihre Anordnung; bei den 5 oder 6 von mir untersuchten Exemplaren undeutlich geblieben.

Läßt uns nun hier das gewöhnlich und auch von Stimpson befolgte, aber gewiß nicht konsequent durchgeführte Prinzip, die Gattungen nach der Form der Vorderendes und der Anordnung des Verdauungsapparates, ohne jede Berücksichtigung des Baues des Geschlechtsapparates, zu bilden, in Zweifel, so führt die Hinzuziehung der Merkmale, auf die ich besonderes Gewicht lege, zum Ziele.

Die aus den äußeren und inneren Merkmalen kombinierte Diagnose des neuen Tieres ist folgende: Zwei Augen, Stirne ausgerandet, mit ansehnlichen Ohrlappen; Gehirn unregelmäßig lappig; Penis unbewaffnet, vor der Geschlechtsöffnung; unmittelbar hinter der Geschlechtsöffnung ein kugliger Behälter, welcher als Receptaculum seminis und Uterus dient und in welchen die vereinigten Eileiter direkt einmünden.

Der Körper ist flach, milchweiß oder gelblich, unter dem Mikroskop ziemlich durchsichtig, sodaß das Gehirn und die zahlreichen davon entspringenden Nerven klar hervortreten. Die beiden seitlichen Abteilungen zeigen vorn mehr oder minder tiefe Ausrandungen, worin die Augen zu liegen kommen.

Der Rüssel ist lang. Die Mundöffnung liegt hinter der Körpermitte.

Sehr auffallend war das dichte Wassergefäßnetz, ohne daß ich jedoch die Öffnung hätte finden können.

Die Hodenbläschen erfüllen nie dicht und unregelmäßig das Parenchym, sondern fanden sich nur in zwei seitlichen regelmäßigen Reihen, je 16 bis 18. Der Penis hat weder in der Lage noch im Bau etwas auffallendes, indem er zwischen Mund und Genitalöffnung liegt, dasselbe gilt von den Samenleitern. Dagegen weichen die weiblichen Organe bedeutend ab. Statt des Uterusganges und des zelligen, wiewohl auch mit Muskelfasern durchwirkten Uterus, die alle von mir beobachteten Süßwasserplanarien haben, findet sich hier gleich hinter der Geschlechtsöffnung ein rundliches Organ, dessen vorderer Teil ähnlich frei im Vorraum liegt, wie das Ende des Penis; auch hat er statt eines Einführungsganges eine bloße Mündung, während sein hinteres Ende die vereinigten Eileiter aufnimmt. Man darf wohl mit Sicherheit annehmen, daß dieses Organ der Eihalter ist, was teils durch die Analogie mit den Süßwasser-Planarien, teils durch ein ganz ähnliches Verhalten bei den folgenden neuen Formen bestätigt wird.

Gefunden wurde *Gunda lobata* unterhalb El Cañon am Eingange zum alten Hafen, unter Steinen; sie scheint jedoch sehr selten zu sein, da alle Mühe, mehr Exemplare zur genaueren Untersuchung aufzutreiben, vergeblich war."

2. Diesing stellt nun aus Schmidts Beschreibung von *G. lobata* die noch fehlende Genusbeschreibung für *Gunda* O. Schm. zusammen.

3. Vorläufige Mitteilung zum Folgenden.

4. Uljanin beschreibt unter dem Namen *Planaria ulvae* eine Seetriclade aus dem Schwarzen Meer, die nach den Abbildungen und der Beschreibung zu schließen eher zu *Proc.* (*Gunda*) *lobata* (*segmentata*) gehört, wie auch Ijima vermutet. Daß es sich nicht um *Pl. ulvae* handelt, geht schon aus Uljanins Angabe, (die ich im Folgenden durch Sperrdruck hervorgehoben habe), daß die Art pigmentlos ist, hervor. (v. Stummer fand *Procerodes segmentata* [= *lobata*] im Schwarzen Meer; cf. Böhmig (**28**, p. 351) u. Wilhelmi (**270**, p. 205—208).

Die in russischer Sprache gehaltene Beschreibung Uljanins von *Planaria ulvae*, deren Übersetzung ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Zernow verdanke, gebe ich hier deutsch wieder:

„Der Körper ist platt, nach hinten verbreitert, in der Außengegend am engsten, am Vorderende stumpf. Die Haut ist wenig

entwickelt und enthält wenig Rhabditen. Die Cilien, die den Körper bedecken, sind kurz und auf dem ganzen Körper gleich lang. Am Körperrande, besonders an der breitesten Stelle des Körpers hat die Haut eine Anzahl saugnapfförmiger Ausstülpungen, welche ihrem Bau nach den bei der vorigen Art (*Cercyra papillosa* Ulj.) beschriebenen gleichen. Zwei kleine schwarze Augenflecke liegen am Vorderende an der schmalsten Körperstelle. Einen hellen Raum bei den Augen erkennt man nicht. Der Darmkanal ist in drei Hauptäste geteilt, von denen einer nach vorn gerichtet ist und zwischen den Augen fast bis an das vordere Körperende reicht. Die beiden anderen sind nach hinten gerichtet, verlaufen auf den Seiten des Rüssels bis zum Hinterende des Körpers, ohne sich zu vereinigen. Einfache Seitenzweige dieser drei Hauptäste sieht man nur klar bei jungenTieren, bei denen die Geschlechtsorgane noch nicht entwickelt sind. Die Mundöffnung liegt in dem hinteren Körperviertel. Der muskulöse, schlauchförmige, zylindrische Rüssel liegt vor dem Munde. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus zwei rundlichen Eierstöcken, welche wie bei den anderen Planarien dieses Genus im vorderen Körperende hinter den Augen liegen. Die Eileiter sieht man in der ganzen Länge des Tieres. Sie verlaufen zu beiden Seiten des Pharynx und münden nach ihrer Vereinigung in den Raum, in dem der Penis liegt. In diesen Raum mündet ein birnförmiges, drüsiges Organ, welches O. Schmidt, der dasselbe bei einer anderen Art studierte, für einen Uterus hält. Es ist zweifellos, daß der drüsige Bau dieses Organs, wie auch seine Lage in bezug auf die Eileiter, wie es mir scheint, mit einer solchen Funktion nicht übereinstimmt. Bei der von mir beschriebenen Art hält man besser die Erweiterung der Eileiter nach ihrer Vereinigung, bevor sie in die Kloake münden, für den Uterus. Das birnförmige Organ dient wahrscheinlich zur Absonderung jener schleimigen Kapseln, in welche die Eier abgelegt werden. Die männl. Geschlechtsorgane bestehen aus einer großen Menge von Samendrüsen, welche im ganzen Körper zwischen den Darmzipfeln verteilt sind. In der Nähe des hinteren Endes des Rüssels unterscheidet man auf jeder Seite ein Vas deferens, welche unabhängig von einander in den in der Geschlechtskloake liegenden, birnförmigen, muskulösen Penis münden. Vor der Einmündung in den Penis zeigt jedes Vas deferens eine kleine Erweiterung, welche man für Samenschläuche halten kann. Die Spermatozoen sind fadenförmig mit rundlichem Kopf an einem Ende. Mit dem bloßen Auge gesehen, scheinen die Planarien die einen bläulich, die anderen rötlich, einige jedoch in verschiedenen Nuancen von violett und gelb gefärbt. Bei der mikroskopischen Untersuchung erscheint der Körper gänzlich ungefärbt[1]). Die verschiedene Farbe ist abhängig von den

[1]) Im Original nicht gesperrt.

durchscheinenden Darmzweigen, welche je nach der Nahrung verschieden gefärbt sind. Das junge, gerade ausgekrochene Tier, das noch nicht gefressen hat, ist immer farblos. Diese Art ist die gemeinste in der Bucht von Sevastopol und in den anderen Teilen der Nordküste des Schwarzen Meeres. Man findet sie zuweilen in ungeheurer Menge unter den Steinen gerade am Ufer zusammen mit *Cercyra papillosa*. Die Eier werden auf den Ufersteinen in kleinen Häufchen, zuweilen in großer Menge, abgesetzt. Jede Kapsel ist gelb und wird von strukturlosem, durchsichtigem Schleim bedeckt, vermittelst dessen sie an Gegenstände festgeheftet werden. In jeder Kapsel findet man 3—4 Eier. Es scheint, daß diese sowie die vorige Art nicht schwimmen kann, im Gegensatz zu einigen Diagnosen. Auf harten Gegenständen kriechen sie sehr rasch wie Egel, wozu ihnen immer die saugnapfförmigen Ausstülpungen des Körpers dienen. An dem Wasserspiegel gleiten sie ziemlich rasch, wobei man am Körper keine Bewegung erkennen kann. In den Darmzweigen von *Planaria ulvae* fand ich immer einige Exemplare der von Schultze bei derselben Art beschriebenen *Opalina uncinata*. Bei allen von mir gesehenen Exemplaren waren die Haken ganz gleich. Die Länge der von mir gesehenen Tiere ist 0,1568—0,208 mm.“

5. Referiert über Uljanins Angaben.
6. Vorläufige Mitteilung zu 7.
7. Beschreibung des neuen Genus *Synhaga* und Speziesbeschreibung:
   „*Synhaga auriculata* nov. spec.
   Maxime variabilis.

   Corpus retrorsum dilatatum, portice rotundatum antrorsum angustatum, antice rectum truncatum (et in protractione simplicissimum), auriculis duobus obtuse rotundatis in angulis anterolateralibus ornatum. Ocelli parvi rotundati vel reniformes, nigri, vel lateritie rubescentes vel cyanei, vel viridescentes, procul a margine anteriore siti.

   Corpus lacteum, tracto cibario flavescente vel cinereo. Long. corp. 3 mm et pl., lat. ad $^2/_3$ mm. Frequens. Hab. Sinus Jaltensis, ad littora sub lapidibus, 1867 VII.—15. VIII. et 1870 13.—17. III. Sinus Suchum.“

Die Beschreibung der weißen *Synhaga auriculata* paßt im wesentlichen auf *Proc. lobata* O. Schm. Da von v. Stummer-Böhmig (28) im Schwarzen Meer nur *Proc.* (*segmentata*) *lobata* gefunden worden ist, und das mir vorliegende Material von Sevastopol von unpigmentierten Tricladen ebenfalls nur *Pr. lobata* aufweist, so ziehe ich *Synhaga auriculata* Czern. zu *Pr. lobata* O. Schm. Auch Böhmig (28, p. 372) hält dieselbe „nach ihrem Extérieur für eine *Procerodes*-Art“.

8. Ausführliche anatomisch-histologische Beschreibung von *Gunda segmentata* n. sp., die Metschnikoff in Messina fand.

Meine Untersuchungen (cf. auch 270) im Sommer 1906 auf Korfu ergaben, daß dieselbe mit O. Schmidts *Gunda lobata* identisch ist.

Daß Lang die ihm vorliegende Art als neue Spezies beschrieb, erscheint verständlich, da nach O. Schmidts Beschreibung der *G. lobata* eine Identität derselben mit Langs Messinenser Tricladen sich nicht vermuten ließ.

9. Über das Nervensystem von *Proc. lobata* (O. Schm,) (*Gunda segmentata* Lang).

10. Zusammenfassende Angaben über das Nervensystem von *G. lobata*; cf. 9.

11. Über die Segmentierung von *G. segmentata*; Auszug aus 8.

12. Über Langs *Gunda*-Theorie.

13. Antwort auf 12.

14. Zusammenfassung des Schlußkapitels der Polycladen-Monographie, über die vergleichende Anatomie der Exkretionsorgane der Würmer, darunter *Gunda segmentata*.

15. Angaben über die Klebzellen von *G. segmentata*.

Vogts Angaben über den Gelegenheitsparasitismus, auf die ich im biologischen Abschnitt der Monographie nur hingewiesen habe, lasse ich hier wörtlich folgen:

16. „En cherchant parmis la „putlina‘ des Helmychthydes (Leptocephalus), qui sont manifestement des larves de congres, transparentes et dépourvues de sang rouge, même de sang à éléments figurés, M. Vogt rencontra une larve de poisson d'une longueur de 100 millimètres, transparente mais pourvue de sang rouge. On voyait très bien par transparence les différentes parties du coeur, les branchies, le foie l'intestin, la vessie natatoire. C'était probablement aussi une larve de Murénide, car les nageoires ventrales faisaient défaut et la fente branchiale fermée ne laissait apercevoir aucun orifice extérieur. La nageoire dorsale commençait au premier quart de la longueur totale, faisait le tour du corps et se terminait à l'anus situé un peu en arrière du commencement de la dorsale.

Sur le peau de cette larve, notamment sur les nageoires, se trouvaient une trentaine petits kystes d'un blanc crayeux d'un demi-millimètre de diamètre, souvent entourés de suggillations sanguines. En ouvrant un de ces kystes avec une fine aiguille, il vit à son grand étonnement surgir un petit ver à extrémité triangulaire et pointue dont toute la surface vibrait avec beaucoup d'intensité. On distingue, par de forts grossissements, une couche épithéliale vibratile et un contenu du corps granulé, à gouttelettes de graisse. Sauf des yeux noirs et sphériques, placés de chaque coté de la base du triangle céphalique, on ne distingue aucun organ intérieur. Les larves délivrées nagent pendant une heure à peu près, pour diffluer ensuite.

Des stades plus âgés de ces larves, qui sortaient quelques jours plus tard d'une autre larve de poisson infectée, laissaient reconnaître tous les caractères du genre *Gunda*, si bien étudié par M. Lang: Les tentacules céphaliques, les systèmes nerveux, les yeux, la trompe placée dans la moitié postérieure du corps, la segmentation

indiquée par les branches de l'intestin ramifié, les ébauches des organs femelles placées derrière la trompe. Les organs males n'étaient pas développés, pas plus que les glands vitellogènes.

Une comparison attentive des *Gunda* adultés, trouvés par M. du Plessis en abondance aux environs de Nice et ayant des organs sexuelles démontra une identité complète.

On ne connaît pas, que je sache, de Turbellariée enkystée comme parasite pedant une certaine période, et il est bien curieux que ce phénomène se rencontre chez un type à organisation très élévée, ayant certains affinités avec les Hirudinides suivant Lang."

Es dürfte sich hier zweifellos um *Pr. lobata* handeln, da gerade ihr die Einkapselungsfähigkeit fast ausschließlich zukommt.

Die von Vogt als junge Muränide bezeichnete Fischlarve ist eine junge *Anguilla*, wofür besonders — wie mir Herr Dr. Lo Bianco in Neapel zu demonstrieren die Freundlichkeit hatte — die Angabe des für *Anguilla*-Larven charakteristischen Beginns der Rückenflosse im ersten Körperviertel spricht. Cf. auch v. Graff (25).

17. Über den Uterus von *Gunda segmentata*; Material jedenfalls von Messina.

18. Hallez (1892) zieht *Synhaga auriculata* zu *Cercyra*, mit der sie die Anastomosierung der hinteren Darmäste gemeinsam haben soll:

„Parmi les Triclades marins, les genres *Cercyra* et *Synhaga*, qui doivent être fusionnés, sont characterisés par l'existence, entre les deux branches postérieures de l'intestin, d'un réseau d'anastomoses transverses." (Cf. 19, 19a.)

19. 19a. Für die Einreihung von *Synhaga auriculata* in das Genus *Cercyra* führt Hallez weiter an:

„On voit que la charactéristique du genre *Synhaga* comme celle du genre *Cercyra*, c'est l'existence d'anastomoses de deux branches postérieures de l'intestin. Le dessin donné par Czerniavsky est très insuffisant et ne laisse rien préjuger de la disposition de l'appareil génital et notamment de la position des ovaires."

Ich habe im Abschnitt „Darmbau" in der Monographie dargelegt, daß die einzige konstante Darmverschmelzung bei *Syncoelidium* vorhanden ist, während alle Anastomosen und Verschmelzungen der Darmäste nur gelegentlich vorkommen und teratogen sind. (cf. 6).

20 u. 21. Über Langs *Gunda*-Theorie.

22. Über den Geschlechtsapparat von *Gunda segmentata*.

23. Über den Pharynx von *Gunda segmentata*; (jedenfalls Material von Messina).

23 a. Nachweis diagonaler Muskelfasern im Hautmuskelschlauch von *Gunda segmentata*; Angaben über die Körpergröße; (cf. 17).

24. Curtis hält eine bei Sandwich, Cape Code, Mass. gefundene Seetriclade für identisch mit *Gunda segmentata*; es handelt sich jedoch um *Procerodes wheatlandi*; (cf. 30 u. 31).

25. Angaben, nach Vogt (16), über die auf der Haut einer (angeblichen) Muränide encystierten *Gunda segmentata*; erklärt irrtümlicherweise diese Cysten als Eier einer Species der Gattung *Gunda*:

„Gelegentliche Raumparasiten, welche bloß ihre Eier an andere Tiere anheften: *Gunda* sp. auf der Haut von Muränidenlarven."

„Muränidenlarven spec., gelegentlicher Ektoparasit (Eier auf die Haut ablegend) *Gunda* sp. (Nizza)."

Cf. meine Angaben zu (16) über die Einkapselung von *Proc. lobata* (*G. segmentata*) und ihren Gelegenheitsparasitismus, in der Monographie p. 90 ff.

26. Setzt zur Stützung seiner *Gunda*-Theorie an Stelle der Darmdivertikeltheorie die Gonocoeltheorie; cf. Monographie Kap. V, Phylogenie. Stellt eine Theorie der Entstehung der Exkretionsorgane der Tricladen auf.

27. Zu *Proc. segmentata* zieht Böhmig (1906) eine Triclade aus dem Schwarzen Meer, die er auch für identisch mit Uljanins *Plan. ulvae* aus dem Schwarzen Meer hält. Gleichzeitig dürfte mit dieser Art auch Czerniavskys *Synhaga auriculata* zusammenfallen. Böhmig führt diese als unsichere Art an, bemerkt aber, daß er sie nach ihrem Extérieur für eine *Procerodes*-Art halte. Daß das Zusammenfallen dieser drei Arten aus den Beschreibungen der Autoren mit einiger Sicherheit hervorgeht, zeigt ein Vergleich derselben mit Böhmigs Angaben, die ich hier folgen lasse:

„4—5 mm lang, $^3/_4$—1 mm breit, Körper schlank, ziemlich gleichmäßig breit, hinter dem Vorderrande eine unbedeutende, halsartige Einschnürung; Stirnrand leicht konvex, Hinterende abgerundet. Tentakeln sehr klein, nach der Seite gerichtet und am konservierten Objekte häufig nicht wahrnehmbar. Farbe weißlich oder rosa. Augen klein, am konservierten Tiere vom Seitenrande ungefähr ebensoweit entfernt als von der Medianlinie. Der Abstand vom Stirnrand ist etwas größer als der gegenseitige. Mundöffnung in oder hinter der Mitte des vierten Körperfünftels. Dicht hinter ihr (100—150 μ) der Genitalporus. Auf jeder Seite 22—27 meist einfache, seltener gegabelte sekundäre Darmäste, von denen 9—11 dem vorderen primären Darmaste angehören; bei einigen Exemplaren findet sich eine Anastomose zwischen den hinteren Darmschenkeln. Penis kegelförmig, schlank, Bulbus wenig entwickelt; die Vasa deferentia vereinigen sich alsbald nach ihrem Eintritt in den Bulbus zu einem gemeinsamen Kanale. Eiergang überaus kurz. Der Uterusgang entspringt von der vorderen Fläche des Uterus, nahe den ventralen Gonaden, sekundäre Darmäste und Kommissuren segmental angeordnet, jedoch nicht so exquisit regelmäßig wie Lang angibt."

Ich selbst habe die Art aus der gleichen Gegend (Sevastopol) durch die Güte des Herrn Dr. Zernow erhalten und schließe mich

B ö h m i g s Bestimmung der Art als *P. segmentata*, die ich zu *P. lobata* habe ziehen müssen, an.

B ö h m i g selbst führt *P. lobata* noch als selbstständige Art an, weist aber darauf hin, daß O. S c h m i d t s Angaben über den Genitalapparat derselben unzutreffend sein dürften.

28. Angaben über die in *G. segmentata* (Golf von Neapel) endoparasitisch lebende *Hoplitophrya uncinnata.*

29. Über die Regeneration und gelegentliche Polypharyngie von *G. segmentata* (Golf von Neapel).

30. Stellt (1908) fest, daß *Proc. wheatlandi*, entgegen C u r t i s' (cf. 24) nicht mit *Proc. segmentata* identisch ist, sich vielmehr von dieser durch den Besitz von Körperpigment, sowie durch Habitus und Organisation unterscheidet; cf. *P. wheatlandi.* Angaben über das in *Proc. segmentata* und anderen Procerodiden lebende Infusor.

31. Gibt eine vorläufige Mitteilung, betreffend die mit *Procerodes lobata* O. Schm. synonymen Arten und *Proc. wheatlandi* Czer.:

„Im Jahre 1880 fand M e t s c h n i k o f f am Strande bei Messina eine marine Planarie, die von L a n g unter dem Namen *Gunda segmentata* n. sp. beschrieben worden ist. Bis in die neuere Zeit hatte es den Anschein, als ob diese Art keine größere Verbreitung besäße, da nur e i n e Mitteilung über einen neuen Fundort (Nizza) erschien. Im Mai 1905 sammelte ich *Procerodes segmentata* an der Küste von Messina bis Faro und wies sie bald darauf mit Hilfe einer anderen Ortes beschriebenen Fangmethode im Golf von Neapel in außerordentlichen Mengen nach. Im Sommer 1906 fand ich sie sehr zahlreich bei Tarent. Als ich im gleichen Sommer die von O. S c h m i d t beschriebenen 6 Süßwasser- und Seetricladen der Ionischen Inseln untersuchte, ergab sich, daß L a n g s *Gunda segmentata* mit O. S c h m i d t s *Gunda lobata* von Korfu identisch ist. Dieselbe konnte ich in Korfu nur an dem von O. S c h m i d t angegebenen Fundort bei Cannone nachweisen, wo sie, auf einen kleinen grobsandigen Küstenstrich beschränkt, vorkommt. O. S c h m i d t konnte seinerzeit trotz aller Mühe nur einige Exemplare unter Steinen auffinden. Ich suchte gewissenhaft unter Steinen in dieser Gegend, des benachbarten Sees Kalikiopulo und andern Küstenstrichen, auch an der Westküste bei Pelleka, indes vergeblich. Im groben Sand bei Cannone hingegen fand ich sie reichlich. In der Bucht von Argostoli (Kephalonia) fehlt sie. Auf dem griechischen Festlande traf ich sie bei Iteai, nahe Patras, an.

Im September 1906 setzte ich in die Ostsee bei Travemünde einige hundert Exemplare von *Proc. lobata* am grobsandigen Strande aus; da *Proc. lobata* auch im verdünnten Seewasser lebensfähig ist, so wäre eine Anpassung an das salzarme Wasser der Ostsee nicht ausgeschlossen.

Im gleichen Jahre wies ich sie bei Triest und Umgebung, sowie bei Nizza und Genua nach.

Aus dem Schwarzen Meere erhielt ich von Sebastopol durch Herrn Dr. Zernow im Oktober 1906 Tricladenmaterial zugesandt, unter dem sich zahlreich *Proc. lobata* fand. Auch die Beschreibung und Abbildungen der lebenden Tiere, die Fräulein Jakubowa in Sebastopol freundlicherweise angefertigt hatte, ergab ein Zusammenfallen der Sebastopoler weißen Triclade mit *Proc. lobata*. Böhmig, der von v. Stummer im Schwarzen Meere bei Sebastopol gesammeltes Seetricladenmaterial untersuchte, erkannte dieselbe ebenfalls als *Proc. segmentata*. v. Stummers Abbildung (Böhmig, **28**, Taf. XIX, Fig. 3) zeigt eine junge nicht geschlechtsreife *Proc. lobata* (*segm.*). Zu *Proc. lobata* ziehe ich auch die von Czerniavsky im Schwarzen Meer bei Jalta (Krim) und Suchum gefundene und als *Synhaga* n. gen. *auriculata* n. sp. beschriebene Triclade. Czerniavsky stellte, offenbar zur Unterscheidung von O. Schmidts *Haga plebeia*, die tentakellos sein soll, das neue Genus *Synhaga* auf. Da Czerniavskys Beschreibung von *S. auriculata* auch auf *Proc. lobata* paßt und auch die Körperfarbe als weiß (Corpus lacteum) angegeben ist, ziehe ich dieselbe zu *Proc. lobata*.

Im November 1907 wies ich in Gemeinschaft mit Dr. Steinmann *Proc. lobata* auch außerhalb des Golfes bei Amalfi nach; auf Capri, Ischia und von Torre Gaveta an nordwärts traf ich sie auf verschiedenen Küstenuntersuchungen während der letzten Jahre nicht an.

In einer kurzen Mitteilung sprach Curtis die Vermutung aus, daß eine von ihm bei Sandwich, Mass. gefundene Seetriclade, die Verrill mit *Proc.* (*Gunda*) *ulvae* (Oe.) identifizierte, mit der Messinenser *Proc. segmentata* (Lang) zusammenfalle. Ich untersuchte in gleicher Gegend im Sommer 1907 die in Frage stehende Form und habe in einer vorläufigen Mitteilung festgestellt, daß sie eine selbständige Art, *Proc. wheatlandi* Gir., und weder mit *Proc. ulvae* (Oe.) noch *Proc. lobata* (*segmentata*) identisch ist. Da ich gerade an Curtis' Fundort selbst die in Frage stehende Art nicht finden konnte, wandte ich mich an den Autor. Prof. Curtis hatte die Freundlichkeit, mir von seinem Material eine Anzahl Tiere und zugleich seine damaligen unveröffentlichten Aufzeichnungen zuzusenden und mir zur Verfügung zu stellen. Dieselben hat nun Curtis zur Ergänzung seiner früheren kurzen Mitteilung von dem Vorkommen von *G. segmentata* in Amerika in dieser Nummer des Zool. Anzeigers (33. Bd. 1908) auf meinen Wunsch hin selbst veröffentlicht. Die Angaben und Zeichnungen Curtis' decken sich im wesentlichen mit meinen Beobachtungen an dieser Art. Zur Ergänzung der Abbildungen Curtis' gebe ich hier eine von Sandwich, Mass. stammende *Proc. wheatlandi* nach einem Totalpräparate wieder. Von Proc. *lobata* (*segm.*) unterscheidet sich *Proc. wheatlandi* schon äußerlich durch die Körper-

und speziell Kopfform, sowie durch die Anwesenheit von Körperpigment." Zusammenstellung der Fundorte von *P. lobata.*

„Obwohl an den nördlichen Küsten zahlreiche Stranduntersuchungen vorgenommen und eine Anzahl Tricladen im See- und Brackwasser gefunden worden sind, so ist dort niemals *Proc. lobata* nachgewiesen worden. Ob sie in der Ostsee, wo ich sie bei Travemünde ausgesetzt habe, festen Fuß gefaßt hat, ist noch nachzuprüfen. Die Vermutung, daß sie an der Ostküste Nordamerikas vorkomme, hat sich nicht bestätigt. Die Verbreitung von *Proc. lobata* beschränkt sich demnach auf das Mittelländische und Schwarze Meer, wo sie offenbar an allen geeigneten, d. h. grobsandigen und steinigen Küstenstrichen zahlreich vorkommt; für das Mittelländische Meer ist sie indes bis jetzt nur an dessen nördlichen Küsten nachgewiesen worden."

2. **Procerodes dohrni** Wilhelmi 1909

cf. Monographie.

3. **Procerodes ulvae** (Oe.) 1843.

1.	*Hirudo* (*Littoralis*)	Ström 1768 (**245**, **b**, p. 365, 366.)
2.	*Planaria littoralis*	F. Müller 1776 (**211**, p. 222, No. 2691.)
	,, ,,	F. Müller 1791 (**212**.)
3.	*Planaria ulvae* n. sp.	Oersted 1843 (**213**, p. 551.)
4.	,, ,, (Oe.)	Oersted 1844 (**214**, p. 205; Taf. 1, Fig. 5.)
5.	,, ,, ,,	Oersted 1844 (**215**, p. 68, 83.)
6.	,, ,, ,,	Diesing 1850 (**71**, p. 205.)
7.	,, ,, ,,	Schultze 1851 (**237**, p. 4, 68, 69; Taf. 7, Fig. 8, 9.)
8.	*Procerodes ulvae* (Oe.) *Fovia littoralis* (Oe.)	Stimpson 1857 (**244**, p. 6.)
9.	*Planaria littoralis* (F. Müll.)	van Beneden 1861 (**9**, p. 42, 56; Taf. 7, Fig. 11—13.)
10.	*Procerodes ulvae* (Oe.)	Diesing 1862 (**72**, p. 521.)
11.	*Planaria ulvae* Oe.	Johnston 1865 (**152**, p. 12.)
12.	,, ,, ,,	Uljanin 1869 (**247**.)
	,, ,, ,,	Uljanin 1870 (**248**, p. 31—33, Taf. 3, Fig. 12—18.)
13.	,, ,, ,,	Leuckart 1871/72 (**186**, p. 459.)
14.	,, ,, ,,	Czerniavsky 1872 (**65**, p. 106, 107.)
15.	,, ,, ,,	Moebius 1873 (**201**, p. 104.)
16.	,, ,, ,,	Mac Intosh 1874 (**149**, p. 149.)
17.	,, ,, ,,	Mac Intosh 1875 (**150**, p. 105.)
18.	*Procerodes ulvae* (Oe.)	O. Jensen 1878 (**141**, p. 74.)
19.	*Planaria ulvae* Oe.	Lenz 1878 (**183**, p. 9.)
20.	,, ,, ,,	Czerniavsky 1881 (**66**, p. 224, 225.)

21. *Planaria ulvae* Oe.	Lenz 1882 (**184**, p. 177.)
22. *Planaria littoralis* F. Müll.	Francotte 1883 (**11**, p. 467.)
23. *Planaria ulvae* Oe.	Braun 1884 (**34**, p. 141.)
24. ,, ,, ,,	Braun 1884 (**33**, p. 116—129.)
25. *Gunda Ulvae* (Oe.)	Ijima 1887 (**148**, p. 241—258; Taf. 25, Fig. 6—13.)
26. *Planaria ulvae* Oe.	Braun 1888 (**36**, p. 15.)
27. *Gunda ulvae* (Oe.)	Wendt 1888—89 (**258**, p. 252—274; Taf. 18.)
28. *Gunda Ulvae* (Oe.)	Bergendal 1890 (**12**, p. 324-326.)
29. ,, ,, ,,	Bergendal 1890 (**13**, p. 540-542.)
30. ,, ,, ,,	Bergendal 1892 (**14**, p. 311, 313, 315—318; Taf. 32, Fig. 7.)
31. *Procerodes ulvae* (Oe.)	Hallez 1892 (**124**, p. 10.)
33. *Gunda graffi* n. sp.	Böhmig 1893 (**25**, p. 205, 206.)
34. *Gunda ulvae* (Oe.)	Gamble 1893 (**90**, p. 493, 494.)
35. *Neoplana ulvae* (Oe.)	Girard 1893 (**165**, p. 196, 232.)
36. *Procerodes ulvae* (Oe.)	Verrill 1893 (**253**, p. 126, 127; Taf. 41, Fig. 10; Taf. 42, Fig. 11, 11 a.)
37. *Planaria ulvae* Oe.	Dahl 1893 (**67**, p. 178.)
38. *Procerodes ulvae* (Oe.) *Procerodes littoralis* (F. Müll.)	Hallez 1893 (92) (**127**, p. 66—71, 126, 166.)
39. ,, ,, ,,	Hallez 1894 (**128**, p. 121—124, 127, 189, 190, 237.)
40. *Procerodes ulvae* (Oe.)	Verrill 1895 (**254**, p. 532—534.)
40a. *Gunda ulvae* (Oe.)	Blochmann u. Bettendorf 1895 (**19**, p. 216, 217; Fig. 1.)
41. ,, ,, ,,	Bergendal 1896 (**15**, p. 287, 292.)
42. ,, ,, ,,	Bergendal 1896 (**16**, p. 1—126; Taf. 2, Fig. 11; Taf. 3, Fig. 22, 24; Taf. 5, Fig. 39, 46; Taf. 6, Fig. 49, 51, 53, 55, 57, 58.)
43. *Planaria littoralis* (Müll.)	Gamble 1896 (**94**, p. 17.)
44. *Gunda ulvae* (Oe.)	Hesse 1897 (**135**, p. 528, 533, 534; Taf. 27, Fig. 6.)
45. ,, ,, ,,	Jander 1897 (**139**, p. 160, 163—168; Taf. 13, Fig. 3.)
46. *Procerodes ulvae* (Oe.)	Böhmig 1906 (**28**, p. 181—314; Taf. 12, Fig. 4, 4a, 8, 11, 17; Taf. 13, Fig. 1—7; 14, 15; Taf. 14, Fig. 2, 4, 5; Taf. 15, Fig. 1a—e, 3—5, 8—10, 14, 16—18; Taf. 16, Fig. 1; Taf. 17, Fig. 1; Taf. 19, Fig. 1, 2, 9, 19, 20.)
47. *Procerodes ulvae* (Oe.)	Wilhelmi 1907 (**267**, v. 1, 5, 10.)
48. *Gunda ulvae* (Müli.)	Théel 1908 (**545 c**, p. 62.)

49. *Procerodes ulvae* (Oe.) Wilhelmi 1908 (**268**, p. 1—6.)
50. „ „ „ Wilhelmi 1908 (**270**, p. 399.)

1. Ströms *Hirudo* (*Littoralis*) führe ich hier an, da dieselbe auf *Procerodes ulvae*, wie auch Lang und Graff (**175**) angegeben haben, bezogen werden kann, wenngleich Ströms Charakterisierung derselben: „depressa, grisea, punctis duobus nigris immersis“ eine Wiedererkennung der Art nicht zuläßt.

2. Auch Müllers *Planaria littoralis* kann nur mit dem gleichen Vorbehalt (s.o.) hier aufgeführt werden: „depressa, cinerea, punctis duobus nigris immersis.“

3. „*Planaria ulvae* Oe., *Planaria littoralis*.

Corpore $2^1/_2$''' longo, $^3/_4$''' lato, supra convexiusculo, flavogrisescente, subtus plano albescente, anteriorem partem versus angustiore, postice truncato.

Ogsaa denne Art varierer meget in Farve og bliver undertiden bleggraa. Midt paa Ryggen er den noget lysere og langs ned ad Siderne findes lysere Pletter.

Den er meget almindelig overalt i Sundet i Naerheden af Kysten, fornemmelig paa Ulvaerne.“

Planaria ulvae wird unter den „Species oculis duobus praeditae, subauriculatae“ angeführt.

4. Speziesbeschreibung wie vorher.

„Auch diese Art variert sehr an Farbe und wird mitunter blaßgrau. Mitten auf dem Rücken wird sie etwas heller und längs der Seiten finden sich hellere Flecken.

Sie ist allgemein im Sunde in der Nähe der Küsten, vornehmlich auf Ulven.“

Obwohl die von Oersted angenommene Identität von *Plan. ulvae* mit *Plan. littoralis* durchaus nicht mit den von ihm gegebenen Abbildungen der beiden Formen in Einklang steht, behalte ich dieselbe bei, da bisher keine Seetriclade in der Ostsee mit einem der *Plan. littoralis* so ähnlichen Habitus gefunden worden ist, daß dieselbe auf *Plan. littoralis* bezogen werden könnte; cf. auch spätere Angaben über *Plan. littoralis*, p. 000.

5. *Plan. ulvae* wird angeführt. Die Arbeit war mir nicht zugänglich.

6. Führt *Plan. ulvae* Oe. mit Beschreibung nach Oersted und „?*Plan. littoralis* Müll.“ als synonym an.

7. Erwähnt, daß die ihm aus eigener Anschauung bekannten *Plan. ulvae* und *Plan. affinis* aus der Ostsee den Süßwassertricladen in bezug auf die innere Organisation durchaus gleichen.

Beschreibt eine neue in *Proc. ulvae* (aus der Ostsee) lebende *Opalina*, die er wegen der sie auszeichnenden Haken *uncinata* nennt:

„Dieselbe ist $^1/_{10}$''' lang, platt, oval und ausgezeichnet durch die im Vorderende liegenden beiden harten Haken, von denen der eine stets etwas kürzer als der andere ist. Köperparenchym und kontraktiles Gefäß sind ganz wie bei der vorigen Art, ebenso

der in einzelnen Fällen vorhandene helle Fleck a. Fig. 9 stellt ein in Teilung begriffenes Tier vor.“

Über die endoparasitische *Hoplitophrya uncinata* cf. Wilhelmi (**270**).

8. Stellt *Plan. ulvae* Oe. zu *Procerodes* Gir.; *Plan. littoralis* Müll., die Oersted selbst als wahrscheinlich identisch mit *Plan. ulvae* bezeichnet hat (cf. auch 3., 4., 6.), wird von Stimpson als besondere Art angeführt und zu *Fovia* Gir. gestellt. Da das Genus *Fovia* nie eine genügende Charakteristik erfahren hat und unhaltbar ist, kann diese fragliche Art nur zu *Procerodes* gezogen werden. Die zwar ganz willkürliche Stellung der *Plan. ulvae* zu *Procerodes* hat sich als zutreffend erwiesen.

„*Planaria littoralis* O. F. Müller. Ce vers est long de dix millimètres et large d'un à deux millimètres, selon les contractions du corps. Lorsqu'il est étalé, sa tête s'élargit et devient triangulaire. Il se ramasse comme un sangsue, quand il est inquiété, et devient ovale. Les deux yeux sont fort distincts; on voit un cercle blanc autour d'eux. Ils sont assez rapprochés. La surface du corps est d'un jaune d'ocre legerèment marbré. Le dessous est blanc. On voit les ramifications du tube digestif faiblement accusées à travers l'épaisseur de la peau. En arrière on aperçoit un espace pâle entre les deux branches principales du canal digestif. Nous ne croyons pas que le *Planaria ulvae* d'Oersted soit son synonyme, puisque la tete de celle-ci est tout autrement conformée.

Nous l'avons trouvé sur des *Fucus vesiculosus* et des *Ulva intestinalis*. Cette espèce vit bien dans les aquariums.“

Ich stelle *Plan. littoralis* zu *Proc. ulvae* (Oe.), obwohl manche Angaben van Benedens (der starke, helle Hof um die Augen, die Kopfform und der Darmbau) nicht für letztere zutreffen. Begründung siehe 22; cf. auch 3., 4., 8., 10., 18., 25., 27., 35., 39., 46.

10. stellt die Familie *Procerodea* Dies. auf:

„Character generis unici simul familiae“

und zieht nach Stimpson *Plan. ulvae* Oe. zum Genus *Procerodes* Gir. *Plan. littoralis* Müll. führt er als *Fovia littoralis* in der Familie *Planaridea* an. Bezüglich letzterer Art gilt das oben (8., 9.) Gesagte; desgleichen bezüglich der Vereinigung der *Plan. ulvae* mit *Procerodes*.

11. „*P. ulvae*, of an olive mottled colour, with an pale abbreviated mesial line; front truncate, distinctly auricled; the tail truncate or more commonly emarginate. Length 5'''; breath $1^1/_2$'''.

Plan. ulvae Oersted, Entw. Plattw. etc.

Hab. At the roots of the *Laminaria* between tide-marks. (a) Berwick Bay, Dr. Johnston.“

Plan. ulvae Oe. (Johnston det.) ist die einzige im Britischen Museum zu London vorhandene Seetriclade. Die übrigen im Katalog (**152**) genannten Dendrocoelen sind nur als zur Fauna Englands gehörig aufgeführt.

12. Uljanins 1869 erschienene vorläufige Mitteilung (**247**) zu (**248**) 1870 war mir nicht zugänglich.

Uljanin beschreibt unter dem Namen *Plan. ulvae* eine jedenfalls zu *Proc. lobata* gehörige Seetriclade. Zu *Plan. ulvae* gehört sie keinesfalls, cf. p. 49. 4.). Uljanins weitere Beschreibung und Abbildung seiner *Pl. ulvae* sprechen für eine Identität mit *Proc. lobata* (*segmentata*), welcher Ansicht auch Ijima (**148**) ist. Ferner spricht hierfür der Umstand, daß v. Stummer *Proc. lobata* (= *segmentata*) im Schwarzen Meer gefunden, cf. Böhmig (**28**, p. 351); auch ich selbst habe 1906 von Sebastopol durch Herrn Dr. Zernow *Proc. lobata* erhalten.

Ich stelle daher Uljanins *Plan. ulvae* zu *Proc. lobata* und gebe die Übersetzung von Uljanins Angaben auf p. 49 wieder.

13. Deutsches Referat über Uljanins Angaben.

14. Vorläufige Mitteilung zu 20.

15. führt als Fundorte von *Proc. ulvae* in der Ostsee an:

„Kiel. S. von Laaland. 13 Seemeilen ONO von Darserort. Hiddensö (Dornbusch). Saßnitz (O Rügen). Rönnestein. Südseite von Bornholm. 23 Seemeilen N von Jershöft. Stolper Bank. Cimbrisham."

Auf Ulven, Seegras, roten Algen, Fucus, Sand, weißem Sand, grobem Sand und Steinen; in 1—15 Faden Tiefe.

16.—17. erwähnt, daß *Plan. ulvae*

„which abounds in the brackish waters of many of the creeks on the western coasts of Scotland"

bei St. Andrews fehlt.

18. zieht zu *Procerodes ulvae* (Oe.), die er an der Westküste Norwegens zahlreich fand, als Synonym *Hirudo littoralis* Ström, *Planaria littoralis* Müller, *Plan. ulvae* Oe. (cf. meine Angaben zu 9.) und beschreibt sie:

„Corpus longitudine $2^1/_2'''$, latitudine $^3/_4'''$, depressum, postice obtusum. Color supra fuscogriseus, vel maculis griseis distinctis, linea mediana albida, subtus albidus.

Funden paa alle undersögte Lokaliteter; den er af de almindeligste Turbellarier; paa sine Steder findes den massevis under Stenene i Fjaeren. H. Ström har fundet den paa Söndmör i stor Maengde blandt Mudder i Stranden — —, saa der vrimles deraf."

19. Fand *Plan. ulvae* Oe. in der Travemünder Bucht

„im Hafen und an den flachen Stellen des Binnenwassers, wo reichlich Ulven vegetieren, in großer Menge. Die durchschnittliche Länge beträgt 4 mm. Die Farbe ist hellgrau, dunkelgrau bis fast schwarz."

20. beschreibt eine in der Bucht von Suchum im Schwarzen Meere gefundene Seetriclade unter den Namen *Plan. ulvae* Oe. Obwohl sich nach Czerniavskys Beschreibung die Art nicht bestimmen läßt, so handelt es sich möglicherweise um *Proc. jaqueti* Böhmig, zu welcher ich sie mit Vorbehalt stelle.

21. fand *Plan. ulvae* Oe. in der Travemünder Bucht im inneren Teil, im Dassower See und der Untertrave bis Herrenfähre in 0—1 Faden Tiefe (häufig).

22. führt unter der Fauna Ostendes *Plan. littoralis* an. Francotte selbst hat diese Art später als identisch mit *Gunda ulvae* Oe. erkannt. Eine briefliche Mitteilung Francottes hierüber an mich lautet:

„Vous me demandez de vous procurer des exemplaires de la *Planaria littoralis* découverte par Van Beneden à Ostende: j'ai retrouvé cette espèce en 1880 et en 1883, ainsi qu'à d'autres époques plus récentes dont je n'ai pas tenu note. Je me permets d'attirer votre attention sur ce fait que *Planaria littoralis* n'est probablement que *Planaria ulvae*, de Oersted et *Procerodes ulvae* de Diesing et *Gunda ulvae* de Ijima; et que Hallez à trouvé au Portel près de Boulogne: j'ai eu l'occasion de voir au Portel même la *Gunda ulvae* et j'ai reconnu immédiatement l'espèce trouvée à Ostende par Van Beneden . . ." cf. 8, 9.

23. Vorläufige Mitteilung zu (24).

24. „Fundort von *Plan. ulvae* Oe., im westlichen Teile des Finnischen Meerbusens:

Nargen 1881, zwischen Tang und Algen, 0—1 Faden Tiefe."

25. Ijima weist darauf hin, daß Uljanins *Plan. ulvae* nicht recht bestimmt sein dürfte, *Fovia littoralis* wird zu *Plan. ulvae* gezogen; cf. 9. Ijima fand *Plan. ulvae* am Strande von Klampenborg (nördlich von Kopenhagen). Seine Beschreibung derselben ist gut. Ich gebe daraus hier nur die Angaben über die Variabilität der Färbung wieder:

„Kleinere Exemplare sind blaßgrau, die größeren sind dunkler wegen des schwarzen Pigments. Das Letztere sieht man auf dem Rücken, unter schwacher Vergrößerung, als unregelmäßige Flecken oder Streifen, die ein schmutziges Aussehen bewirken. Zwei seitliche schwarze Linien, die hie und da Zweige abgeben, verlaufen unregelmäßig von hinter den Augen bis zum Schwanzteile. Diese Linien waren jedoch nicht auf allen Tieren bemerkbar. Vorn hat das pigmentierte Feld des Rückens eine ganz charakteristische Anordnung. Gerade hinter den Augen spaltet er sich in zwei seitliche schmale Teile und ein mittleres Band. Die ersteren gehen nach vorn, immer schwächer werdend, den Körperrändern entlang und verlieren sich schon hinter der Halseinschnürung. Das mittlere Band zieht sich zwischen den Augen hin und dann teilt es sich in drei oder vier Bänder, die nach dem vorderen Kopfrande zu allmählich verschwinden. Jedes Auge liegt daher am Ende einer pigmentierten Strecke, die sich von vorn bis in die Kopflappen hinein erstreckt."

26. fand *Plan. ulvae* Oe. in der Bucht von Wismar (Ostsee):

„in einigen Exemplaren zwischen Algen im inneren Teile der Bucht und in der Kirchsee."

27. weist Ijima gegenüber darauf hin, daß *Fovia littoralis* infolge ihrer abweichenden Körperform mit *Proc. ulvae* nicht identisch sein könne. Dieser, übrigens ganz zwecklosen, Wiederabtrennung der *Fovia affinis* von *Plan. ulvae* kann ich mich nicht anschließen (cf. 9.). Die von Ijima erwähnte Einkerbung des Hinterendes ist nach Wendt keine regelmäßige Erscheinung, sondern soll durch das Haftenbleiben von Klebzellen bei der Gleitbewegung verursacht werden. Ich muß aber Ijima bestätigen, daß diese Einkerbung keine temporäre Veränderung des Hinterendes, sondern eine durch ihre Häufigkeit für diese Art geradezu charakteristische, dauernde Formveränderung das Hinterendes ist. Die Färbung beschreibt Wendt, wie folgt:

„Die Farbe dieser Planarie variiert von dunkelgrau und braun bis schwarz, auf der Ventralseite ist sie bedeutend heller, zuweilen ganz hellgrau. Jederseits und in der Mitte des vorderen Körperrandes nehmen drei dunkle Pigmentstreifen ihren Ursprung und ziehen konvergierend gegen die Augengegend, ohne sich jedoch mit einander zu verbinden. Der mittlere dieser Streifen verläuft gerade nach hinten bis zur Wurzel des Pharynx, wo er endigt, die seitlichen gehen in die laterale Pigmentierung der Dorsalseite über.

Längs des Rückens in der Medianlinie verläuft ein heller, etwa $^1/_6$ mm breiter Streif, der dem Pharynx entspricht, und ferner zeigen sich an den Seitenteilen des Rückens helle Punkte, welche die an diesen Stellen im Innern des Körpers gelegenen Hoden andeuten.

Bei jungen Tieren gestalten sich diese Verhältnisse dadurch etwas anders, daß die Pigmentierung noch nicht so weit vorgeschritten ist, man sieht aus diesem Grunde bei ihnen mehr von den inneren Organen, wie an älteren Individuen, so z. B. das Zentralnervensystem und eine Anzahl von Darmzweigen, während andererseits die noch nicht zur Entwicklung gelangten Hoden das Fehlen jener weißen Pünktchen auf den Seitenteilen des Rückens bedingen. Im Wasser erscheinen jüngere Tiere gleichmäßig weiß, ältere grau.“

Angaben, betreffend Fund, Ort und Zeit, sowie Kokonablage:

„Die zu meiner Untersuchung gebrauchten Tiere wurden alle bei Warnemünde gesammelt. Hier ist nämlich ein Durchstich gemacht, um die Warnow direkt mit der See zu verbinden, der „Strom“ genannt. An den Pfählen, mit denen der Strom eingefaßt ist, finden sich massenhaft Muscheln (*Mytilus*), und auf und zwischen diesen Pfahlmuscheln sind die Planarien in großer Anzahl zu finden. Ihre braunen Kokons heften sie in ganzen Gruppen an die Innenfläche der Schalen abgestorbener Muscheln. Auch weiter hinaus, am Strande, fand ich einige Exemplare von *Gunda ulvae*.“

28. fand *Gunda ulvae* zusammen mit *Uteriporus vulgaris* bei Kullen (Schweden) und weist darauf hin, daß Wendts Angabe,

daß sie nicht außerhalb der Ostsee vorkomme, somit unrichtig sei. Stellt eine Reihe Angaben W e n d t s , speziell über Bau und Struktur des Kopulationsapparates, richtig, worüber ich in der Monographie p. 262 berichtet habe.

29. Angaben über Anatomie und Verbreitung von *Gunda ulvae.*

30. Über den Uterus von *Gunda ulvae.*

31. H a l l e z will bei *Proc. ulvae*-Embryonen eine konstante Verschmelzung der hinteren Darmäste beobachtet haben:

„Toutefois mes observations sur l'embryogénie de *Procerodes ulvae,* un Triclade marin, m'ont montré que tous les individus de cette espèce à l'éclosion, ont un appareil intestinal du type de celui de *Bothrioplana,* tandis qu' à l'état adulte, les deux branches récurrantes sont distinctes et indépendantes."

Ich habe gezeigt, daß hier die von H a l l e z angebene embryonale Darmverschmelzung nicht als Artcharakter aufgefaßt und auch nicht phylogenetisch im Sinne H a l l e z ' verwertet werden kann, sondern nur als zufällige Beobachtung gelegentlich auch schon embryonal vorkommender Verschmelzung der interen Darmäste gedeutet werden kann.

32. führt die bekannten Fundorte von *Planaria ulvae* im Baltischen Meere an.

33. *Gunda graffi* Böhmig ziehe ich zu *Proc. ulvae,* zumal da B ö h m i g selbst neuerdings zu dieser Identifizierung neigt; cf. 46. B ö h m i g s ursprüngliche Speziesbeschreibung lautet:

„Körper platt, oval, nach vorn etwas verjüngt, Hinterende breit abgerundet, Kopfende ebenfalls abgerundet; Länge 2,5 mm, Breite 1,5 mm.

Die Rückenfläche ist schwach braun pigmentiert, stärker der Kopfteil. Die Entfernung der Augen vom Kopfende ist fast ebenso groß als der Abstand der beiden Augen von einander. Die Mundöffnung liegt auf der Bauchseite am Beginn des letzten Körperdrittels. Der Längendurchmesser des gewaltig entwickelten Pharynx beträgt etwa $^{2}/_{5}$ der Länge des Tieres. Der vordere Hauptdarmast trägt 5—6, jeder der hinteren 8—10 primäre Seitenäste. Der Porus genitalis liegt ca. $^{1}/_{5}$ mm hinter der Mundöffnung. Der Penis ist von cylindrischer Gestalt. Das gemeinsame Endstück der Ovidukte und des Uterus münden getrennt von einander in das Atrium genitale.

Fundort: Hoborgbank bei Gotland in einer Tiefe von 19 m. Grund: Grober Sand mit Algen und Steinen."

Spätere Zusätze zu diesen Angaben seitens B ö h m i g s finden sich unter (46.) angeführt, ebenso die ausführlichere Beschreibung.

34. führt in der Fauna mariner Tricladen Englands *Gunda ulvae* (Oe.) an; cf. 11., 16., 17.; beschreibt dieselbe nach den Angaben der Autoren und führt unter den Synonyma

?*Hirudo littoralis* Ström 1768; ? *Plan. littoralis* Müll. 1776

und van Beneden 1860; ? *Synhaga auriculata* Czern. 1880 und *Plan. ulvae* Czern. 1880.

an. Diese Synonymie entspricht, abgesehen von der letzten Art (cf. 14), der meinigen.

35. Girard's Bemerkung:

„Stimpson a cru devoir y réunir les *Planaria Ulvae* de Oersted et *Planaria frequens* de Leidy. Mais l'un et l'autre appartient au genre *Neoplana*, de l'ordre des Rhabdocoelides.“ (!)

bleibt mir unverständlich; cf. 40. *Planaria littoralis* Müll. will Girard nicht zu *Planaria ulvae* Oe. gezogen wissen, sondern führt sie als *Fovia littoralis* an:

„A cette occasion nous devons faire observer, que Oersted, à la page 53, cite *Planaria littoralis* ci-dessus comme synonyme de *Planaria ulvae*; tandis qu'il la représente comme espèce distincte, planche I, fig. 6, sans en faire mention nulle autre part dans le texte de l'ouvrage. Il est résulté de cette ommission ou inadvertence, de la part du naturaliste danois, que Stimpson cite *Plan. ulvae* d'Oersted comme synonyme de *Fovia littoralis*, d'un côté, et de l'autre il inscrit *Planaria ulvae* d'Oersted comme espèce à part dans le genre *Procerodes*. Nous avons déjà fait allusion de cette erreur à l'occasion de ce dernier genre.“ cf. 9., 22.

36. zieht *Pr. wheatlandi* und *Plan. frequens* Leidy zu *Pr. ulvae* Oe., lediglich auf Grund der Ähnlichkeiten im Habitus, ohne jedoch den Bau des Genitalapparates zu berücksichtigen. *Pr. wheatlandi* ist jedoch (cf. 11) eine selbständige Art, zu der *Plan. frequens* zu ziehen ist.

37. Bei der Untersuchung der Unterelbe wurde *Plan. ulvae* vermisst. Als neuer Fundort derselben wird die Neustädter Bucht (Ostsee) angeführt.

38., 39. führt *Proc. ulvae* an mit dem Vermerk „Habite l'Europe“. *Plan. littoralis* zieht Hallez nicht zu *Proc. ulvae*, sondern führt sie als *Proc. littoralis*; hierüber cf. meine Angaben unter 9., 22.; über den embryonalen Darmbau von *Proc. ulvae* cf. (31). *Proc. wheatlandi* wird als vielleicht identisch mit *Proc. ulvae* bezeichnet, cf. meine Angaben 49. Hallez' Angabe über *Proc. ulvae* „habite l'Europe“ ist zu allgemein, da *Proc. ulvae* nur an der nordeuropäischen Küste und zwar von Boulogne an östlich nachgewiesen worden ist. *Proc. ulvae* ist nach Hallez die einzige Seetriclade Nordfrankreichs; Claparèdes *Sabussowia* (*Plan.*) *dioica* (von der Insel Tatihou, Normandie) scheint Hallez übersehen zu haben. Von den weiteren Angaben Hallez' gebe ich hier folgende biologischen Notizen wieder:

„Cette espèce est extrèmement abondante au Portel sous les roches, au pied des falaises à la limite supérieure des marées, dans la zone immédiatement inférieure à celle de Ligies. On peut en recueillir un grand nombre d'exemplaires en cherchant sous les pierres à moitié ensablées. Elle vit avec *Clitellio arenarius*, qui semble constituer sa nourriture principale, car les soies de cette annélide se trouvent presque toujours et en abondance dans ces

branches intestinales. *Procerodes ulvae* s'acclimate facilement dans l'eau saumâtre très peu salée et peut même vivre dans l'eau douce lorsque la transition n'est pas brusque. J'ai pu obtenir des pontes dans l'eau de mer étendue de trois à quatre fois de son volume d'eau douce. Cette espèce peut vivre pendant de long mois dans un flacon sans qu'il soit nécessaire de renouveler l'eau.

Les cocons de petite dimension ne renferment, en général, qu'un seul oeuf. Ils sont sphériques, non pédicellés et fixés sur la face inférieure des pierres. J'ai obtenu des pontes en abondance en avril et mai, et d'autres, quoique plus rares, en août et septembre.

40. hebt Girards [cf. 35.] Genus *Neoplana* (*N. ulvae*) auf, zieht *Proc. wheatlandi* und *frequens* wieder zu *Proc. ulvae*, in gleicher Weise wie früher [cf. 36.], ohne Begründung und zu Unrecht [cf. 49].

40 a. Über die Muskulatur des Pharynx von *Proc. ulvae*; Material jedenfalls von Warnemünde bei Rostock.

41. Bei der Darlegung der Dotterstocknatur des sog. Parovariums der Tricladen wird auch *Gunda ulvae*, der ein eigentliches Parovarium zwar fehlt, als Beleg angeführt.

42. Anatomische Angaben über *Gunda ulvae*.

43. führt *Plan. littoralis*, Irish Sea, an; cf. 9., 22.

44. Über die Augen von *Gunda ulvae*; Material von Gehlsdorf bei Rostock.

45. Über den Pharynx von *Gunda ulvae*, die im brackigen Wasser der Warnowmündung in ungeheurer Zahl gefunden wurde.

46. Böhmig sammelte *Proc. ulvae* bei Warnemünde (Ostsee) und führt als bisher noch nicht publizierte Fundorte derselben „Firth of Clyde (Millport), v. Graff, Kieler Bucht, Michaelsen und Weisses Meer, v. Graff“ an.

Als Synonyma führt Böhmig *Neoplana ulvae* Girard, ? *Planaria frequens* Leidy, ? *Procerodes wheatlandi* Girard und ? *Gunda graffi* Böhmig an. Von Böhmigs Speziesbeschreibung gebe ich hier nur die Angaben über die Färbung wieder:

„Die ziemlich variable Färbung ist im allgemeinen dunkelgrau, hellbraun, dunkelbraun, zuweilen fast schwarz auf der Rückenfläche (Taf. XIX, fig. 1, 2), grau oder hellgrau auf der Ventralseite. Wie die Betrachtung mit schwachen Vergrößerungen zeigt, tritt das Pigment in Form eines Reticulums auf, welcher stellenweise so dicht ist, daß es zur Ausbildung markanterer Streifen und Flecken kommt. Am Vorderende sind zumeist drei solche Streifen zu erkennen, ein bis zum Pharynx oder über diesen hinaus ragender medialer u. zwei laterale, welche von dem ersteren durch zwei helle Linien getrennt werden; die letzteren entsprechen der Lage nach den dorsalen Nerven und lassen sich nicht selten bis zum Kopulationsapparat verfolgen. Die lateralen Streifen, deren Breite und Länge überaus schwankend ist, gehen in das Reticulum über, welches nächst den Körperrändern häufig besonders eng ist. Pigmentfrei, daher weißlich gefärbt, sind fast

stets die Tentakeln, das zwischen diesen gelegene Stirnfeld in größerer oder geringerer Ausdehnung, die nächste Umgebung der Augen sowie die früher erwähnten beiden das Mittelfeld begrenzenden Linien. Weißliche Flecken im Mittelfelde fließen bei manchen Individuen zu einem scharf hervortretenden, ab und zu unterbrochenen Längsstreifen zusammen (Taf. XIX, fig. 1), größere rundliche Flecken zeigen die Lage der Hoden an.“

Plan. littoralis führt B ö h m i g unter der Rubrik „Ungenügend charakterisierte Genera und Spezies“ an. Mit einigem Vorbehalt zieht B ö h m i g jedoch eine von ihm früher als *Procerodes graffi* beschriebene Triclade zu *Proc. ulvae*, da sich der (beim untersuchten Objekt noch nicht voll ausgebildete) Kopulationsapparat auf den von *Proc. ulvae* zurückführen läßt. Einige Schwierigkeit hinsichtlich der Identifizierung bereiten jedoch nach B ö h m i g die (ebenfalls noch nicht voll entwickelten) Hoden, die eine annähernd segmentale Anordnung zeigen und nur selten zu mehr als einem Paar in einem System liegen. Ich schließe mich B ö h m i g s Identifizierung dieser Art mit *Proc. ulvae* an.

47. fand *Proc. ulvae* am Kallebodstrand bei Kopenhagen unter Steinen. Weist darauf hin, daß die von B e r g e n d a l (28.) behauptete Identität von *Proc. ulvae* Oe. u. ***Fovia affinis*** O. Jensen (*Plan. affinis* Oe.) nicht zutrifft, da letztere nach Untersuchung des Jensenschen Materials des Bergener Museums sich als wahrscheinlich identisch mit der Süß- und Brackwasser-Triclade *Plan. torva* Müll. erwies.

48. Über das Vorkommen von *Plan. ulvae* in der Umgebung von Kristineberg (Schweden):

> „*Gunda ulvae* (Oersted) — vid stranden under och mellan stenar t. e. midt emellan Lysekils norra hamn och Valboholmen vid Gåsö och Stångehufvud.“

49. stellt entgegen V e r r i l l (36., 40.) fest, daß die nordamerikanische *Proc. wheatlandi* nicht mit *Proc. ulvae* identisch ist.

50. Notiz über die Auricularsinnesorgane von *Proc. ulvae*. Ich sammelte *Proc. ulvae* im September 1906 bei Travemünde und Klampenborg (nördlich von Kopenhagen); außerdem sandte mir Herr Prof. Francotte mehrmals je 20 Exemplare lebend aus der Umgebung von Boulogne (Canal).

4. **Procerodes plebeja** (O. Schmidt) 1862.

1. *Haga plebeja* n. sp.	O. S c h m i d t 1862 (**232**, p. 17, 18; Taf. 2, fig. 9, 10).
„ „ O. Schm.	D i e s i n g 1862 (**72**, p. 489, 501).
2. *Gunda plebeja* (O. Schm.)	L a n g 1881 (**173**, p. 000).
3. *Procerodes plebeja* (O. Schm.)	H a l l e z 1893 (**127**, p. 66—69).
Gunda plebeja (O. Schm.)	L a n g 1894 (**128**, p. 120, 123, 124).
4. *Procerodes plebeja* (O. Schm.)	B ö h m i g 1906 (**28**, p. 188).
„ „ „	W i l h e l m i 1908 (**269**, p. 205—208).

1. „Der Körper ist vorn abgerundet, ohne Spur von ohren- und tentakelartigen Fortsätzen; die zwei Augen sind klein, weiter von einander abstehend als vom Rande; der verhältnismäßig lange Rüssel liegt in einer geräumigen Höhle, deren Wandungen deutlich sind. Der Darmkanal ist undeutlich verzweigt; . . . .

Haga plebeja ist eine der kleinsten Planarien, welche an Größe von vielen Mesostomeen übertroffen wird. Dazu kommt noch ihre sonstige Unansehnlichkeit, die Abwesenheit aller Fortsätze, kleinen Augen, die graue od. graugrüne Färbung. Das Vorderende ist etwas schmäler als der übrige Körper, der nicht flach ist, aber auch nicht sonderlich gewölbt ist.

Der Rüssel erstreckt sich durch mehr als durch ein Drittel des Körpers und wird von einer sehr geräumigen Höhle beherbergt. Diese Rüsselhöhle ist bei den wenigsten Planarien sehr deutlich; hier aber sind ihre Wandungen leicht wahrzunehmen. Der Fundort dieser Planarie ist nicht eigentlich die See. Unmittelbar des seichten, vielfach versumpfenden Teiles des Meerbusens von Argostoli münden zahlreiche Quellen aus den östlichen und südlichen Kalkgehängen aus. Wird das Wasser des Meerbusens angestaut durch Wind, so werden diese Quellen brackisch, treibt das Wasser aus dem Busen ab, so sind die Quellen unvermischt. In ihnen unter Steinen, lebt die beschriebene Art sehr zahlreich."

Die Angaben O. Schmidts über Größe, Form und anatomischen Bau dieser Art sind wenig zutreffend; über den Genitalapparat nach O. Schmidt cf. Monographie p. 263.

2. Lang zieht *Haga* zu *Gunda*, da die anatomischen Abweichungen der *H. plebeja* nur zur Aufstellung einer eigenen Spezies, aber keines eigenen Genus berechtigen — eine Maßnahme, der ich mich mit den Autoren angeschlossen habe.

3. zieht *Gunda* (*Haga*) *plebeja* zu *Procerodes*. Wenngleich diese Maßnahme mit Rücksicht auf die mangelnde Charakterisierung des Genus *Procerodes* damals rein willkürlich war, so hat sie sich doch als richtig erwiesen.

4. „ . . . . . Im übrigen trifft O. Schmidts Angabe, daß *H. plebeja* tentakellos sei, nicht zu. Ich stellte bei dieser Triclade, die ich bei Argostoli auf Kephalonia an dem von O. Schmidt angegebenen Fundort zahlreich fand, Kopflappen fest, die weniger breit als bei *Proc. lobata*, aber gleich deutlich sind."

5. **Procerodes jaqueti** Böhmig 1906.

1. *Planaria ulvae* Oe. — Czerniavsky 1872 (**65**, p. 106, 107
2. „ „ „ — „ 1881 (**66**, p. 224, 225).
3. *Procerodes jaqueti* n. sp. — Böhmig 1906 (**28**, p. 182, 193; Taf. 16, fig. 2; Taf. 19, fig. 8).

1. Vorläufige Mitteilungen zu 2.

2. Die von Czerniavsky bei Suchum (im Schwarzen Meere) gefundene und als *Plan. ulvae* bezeichnete Seetriclade ziehe ich mit

Vorbehalt zu *Proc. jaqueti*, zumal *Pl. ulvae* kaum im Schwarzen Meere vorkommen dürfte. Czerniavskys Angaben (Schluß derselben aus dem Russischen übersetzt) lauten:

„Long. corp. circ. 2 mm; depressa circ. 2 mm lata. Hab. Sinus Suchum. 1. ad littora ipsa sub lapidibus; maxime frequens, 1874—1876; 2. profund. 1—6 metr., sub superfic. mar. 0,5 metr., rara 1874—1876, aestate."

(Orig. russisch:) „Massenhaft in Suchum, zwischen dem Handelshafen und der Festung, unter Steinen, ganz nahe der Küste. Außerdem habe ich sie selten während des Sommers auf den unterseeischen Trümmern der alten Mauern in 1—6 m Tiefe gegenüber dem Proviantmagazin gefunden; zahlreicher aber auf dieser Mauer in $^1/_2$ m Tiefe."

3. Aus Böhmigs Beschreibung dieser Art, die Jaquet im Schwarzen Meer sammelte, stelle ich, unter Hinweis auf die Verwertung von Böhmigs Angaben zur Anatomie im morphologischen Teil, das wesentlichste zusammen zu folgender Speziesbeschreibung. „Diese Art dürfte nach dem konservierten Materiale zu urteilen und nur solches liegt mir vor, gestaltlich *Procerodes ulvae* oder *Pr. variabilis* nahe stehen, doch ist sie kleiner und zarter." Vorderende von dem übrigen Körper durch eine seichte mehr oder weniger deutliche Einschnürung abgesetzt, abgestutzt mit leicht konvexem Stirnrand (T. IX, Fig. 8); Hinterende abgerundet. Farbe des Rückens schmutzig gelblich weiss. Tentakel farblos, deutlich, aber kleiner als bei *Procerodes ulvae*. Augen. Die Entfernung der Augen beträgt vom Vorderrand etwa $^3/_4$, vom Seitenrand etwa die Hälfte des gegenseitigen Abstandes. — Pharynx und Darm: Die Mundöffnung liegt am Ende des dritten oder an der Grenze dieses und des letzten Körperviertels, die Genitalöffnung 150—200 μ hinter ihr. Vom vorderen Darmaste entspringen 4 oder 5 Paare sekundärer Divertikel, 12 oder 13 von den Seitenflächen der hinteren Darmschenkel, welche dicht hinter dem Uterus verschmelzen. — Geschlechtsapparat: Die Lage der Gonaden ist die gleiche wie bei *Pr. ulvae*. Der kegelförmige, fast senkrecht gestellte Penis füllt das Atrium masculinum fast vollständig aus und ist erheblich größer und muskelstärker als der von *Pr. ulvae*; der Penisbulbus ist nur schwach entwickelt. Die Verbindungsstelle der Vasa deferentia mit dem Ductus ejaculatorius liegt ungefähr an der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Kopulationsorgans, sie ist mithin der Penisspitze etwas mehr genähert als es bei *Pr. ulvae* der Fall ist. Uterus groß; der Uterusgang entspringt von der vorderen Fläche des Uterus nahe der dorsalen. Die Ovidukte vereinigen sich vor dem letzteren zu einem kurzen Eiergang.

6. **Procerodes ohlini** (Bergendal) 1899.

1. *Gunda ohlini* n. sp. Bergendal 1899 (**17**, p. 521—523).
2. „ „ Böhmig 1902 (**27**, p. 9—12; Taf. 1, Fig. 14—16; Taf. 2, Fig. 31).

3. *Procerodes ohlini* (Bgdl.) Böhmig 1906 (**28**, p. 189—191; Taf. 12, Fig. 13—15; Taf. 14, Fig. 6; Taf. 15, Fig. 15; Taf. 16, Fig. 5; Taf. 17, Fig. 5 bis 7; Taf. 19, Fig. 4, 5).
4. „ „ „ Hallez 1906 (**130**, p. 398—399).
„ „ „ „ 1907 (**131**, p. 19—22; Taf. 1; Fig. 9).

1. Länge der fixierten Tiere 5—6 mm, höchste Breite 3 mm.
Diese Art soll sich äußerlich dem Typus der nordeuropäischen *Gunda ulvae* (und der vermeintlichen nordamerikanischen *G. ulvae*) nähern, doch sollen ihre Tastlappen kleiner als die genannter Art sein.

„Die Farbe ist an den in Formol konservierten Exemplaren dunkel, beinahe schwarz. Dr. Ohlin hat an der Etiquette die Farbe der Oberseite „dunkelblau" genannt. Die Mitte des Rückens ist dunkler als die Seitenteile. Unten ist die Farbe grau, an einigen Exemplaren mehr weißlich. Das Vorderende zeigt zwei laterale weißliche Zipfel, die wohl beim lebenden Tiere viel stärker hervortreten."

Die innere Organisation soll in der Hauptsache den Bau einer normalen marinen Triclade zeigen. Hoden ventral liegend, die beiden Ovarien den ventralen Längsnerven oben und innen anliegend. Der Penis zeichnet sich dadurch aus, daß er weniger vertikal als bei den genauer bekannten *Gunda*-Arten und *Uteriporus* steht, und einen basalen, breiteren und distalen, zugespitzten Teil erkennen läßt.

Fundort dieser nach ihrem Sammler Dr. Ohlin benannten Art: Unter Steinen des Meerufers bei Punta Arenas.

2. Böhmig gibt die Länge der fixierten Tiere auf 6—9 mm an, und größte Breite 3—4 mm.

Bezüglich der Färbung bemerkt Böhmig:

„Bei fast allen Individuen bemerkt man auf der Rückenfläche individuell allerdings mancherlei Abänderungen zeigende, nicht selten unterbrochene Längsstreifen und Querbinden, welche aus kleinen, weißlichen (pigmentlosen) oder bräunlichen mehr weniger zusammenfließenden Flecken bestehen. Am häufigsten findet man zwei breite Längsstreifen in einiger Entfernung von der Medianlinie, zu ihnen gesellt sich oft noch ein erheblich schmälerer Mittelstreif. Diese Längslinien werden an ihren Enden gewöhnlich durch eine helle Querbinde vereinigt; sehr allgemein ist auch eine derartige wohl ausgebildete oder doch angedeutete Binde etwas vor der Körpermitte erkennbar.

Die kleinen, weißlichen Tentakelwülstchen sind zumeist durch helle schräge Bänder mit der vorderen Querbinde verknüpft. Die Ventralseite zeigt eine graue, graublaue oder gelbliche Färbung.
Fundorte: Magalhaens-Straße, Smith-Straße (Wide Bay, Isl. Juan); Südfeuerland (Uschuaia); Feuerländischer Archipel (Isl. Navarin, Puerto Toro). Unter Steinen, Ebbestrand. (Michaelsen).

3. Speziesbeschreibung wie unter (2.).

4. Hallez gibt für die von ihm untersuchten (fixierten) Exemplare dieser Art vom Kap Horn 5—7 mm Länge und 2—4 mm Breite an und bemerkt über die Färbung:

„Des variétés de couleur analogues à celles signalées chez les individus de l'extrème Sud de l'Amérique se rencontrent chez ceux du Cap Horn. Le dos est tantôt noire, tantôt brun foncé, avec souvent deux lignes longitudinales plus claires et une transversale en arrière de la tête. Dans certains exemplaires, on observe en outre des dessins blanchâtres qui rappellent les marbrures de certains Hirudinées. Quelques individus de couleur foncée noirâtre n'ont qu'un collier claire post-céphalique et une tache rondie au milieu du dos. Tous indistinctement portent, de chaque coté de la tête, une partie claire, bombée, correspondante aux yeux."

7. Procerodes variabilis (Böhmig) 1902 und var. isabellina (Böhmig) 1902.

1. *Gunda variabilis* n. sp. Böhmig 1902 (**27**, p. 12—14; Taf. 1 Fig. 11—13; Taf. 2, Fig. 35).
2. „ „ Böhmig „ 1906 (**28**, p. 191—192; Taf. 14 Fig. 1; Taf. 16, Fig. 4; Taf. 17, Fig. 2. bis 4; Taf. 19, Fig. 6—7).

Über eine Varietät dieser Art macht Böhmig folgende Angabe:

„*Gunda variabilis* var. nov. *isabellina*.

„Unter den bei Navarin, Puerto Toro gesammelten Exemplaren von *Gunda Ohlini* fiel mir ein Individuum durch seine braune Färbung und sein von den übrigen Tieren etwas verschiedenes Aussehen auf; die anatomische Untersuchung ergab dann auch, daß es sich nicht um *Gunda Ohlini* handelte, sondern um eine Art, die *Gunda variabilis* sehr nahe steht; die Verschiedenheiten sind so geringe, daß ich von der Aufstellung einer besonderen Spezies absehe und das Tier zu *G. variabilis* als Varietät ziehe, aber kurze besondere Beschreibung geben will.

Die Länge betrug 4,3 mm, die Breite 1,5 mm. Der Körper ist von ovaler Gestalt, das Hinterende erscheint abgerundet, das Vorderende abgestutzt. Die Mundöffnung liegt am Beginn des letzten Viertels, etwa 0,3 mm dahinter bemerkt man den Genitalporus. Die Rückenfläche ist gleichmäßig bräunlich (isabellinus) gefärbt, die Bauchseite schmutzig graubraun. Besondere Pigmentzellen im Mesenchymgewebe habe ich nicht gesehen, die Färbung ist an das Epithel gebunden. Ich vermag nicht zu sagen, ob besondere Tentakel vorhanden sind oder nicht; die weißlichen seitlichen Partien des Vorderrandes, die ihrer Lage nach den Tentakeln von *G. Ohlini* und *G. variabilis* entsprechen, sind von der Umgebung durchaus nicht abgesetzt. Die Zahl der sekundären Darmzweige beträgt etwa 20 jederseits; hiervon entfallen 8 auf den

vorderen Hauptdarmast. Die Augenstellung ist ähnlich wie bei den typischen Exemplaren von *G. variabilis*; auch die Lage der Gonaden ist die nämliche wie da. Der Penis ist verhältnismäßig klein, sein Längsdurchmesser erreicht nicht mehr als 300 μ. Am Auffallendsten ist die überaus geringe Ausbildung des Penisbulbus, der hier fast vollständig in Wegfall gekommen ist; man vergleiche in dieser Hinsicht die Figuren 35 und 33. Der Penis i. e. S. zeigt dagegen ganz den gleichen Bau wie bei *G. variabilis*. Der Uterus, welcher weniger breit als bei der letztgenannten Art, sondern mehr rohrförmig ist, wird vollständig von einem eingesenkten Epithel ausgekleidet, und die Einmündung des Drüsenganges ist gegen den Scheitel des Uterus verschoben, während sie bei *G. variabilis* typ. etwa in der Mitte der hinteren Uterusfläche liegt. — Feuerländ. Archipel, Isl. Navarin, Puerto Toro, Ebbestrand, 20. XII. 92."

8. **Procerodes segmentatoides** (Bergendal) 1899.

1. *Gunda segmentatoides* n. sp. — Bergendal 1899 (**17**, p. 523).
2. *Procerodes segmentatoides* (Bgdl.) — Böhmig 1906 (**28**, p. 181, 196).

1. Diese Art, die von Punta Arenas (Südamerika) stammt, soll nach Bergendal *Gunda segmentata* sehr nahe kommen. Aus den nur kurzen Angaben Bergendals, dem nur wenig fixiertes Material vorlag, stelle ich die nachfolgende Speziesbeschreibung zusammen: Größe: Die Länge eines in Schnitte zerlegten Thieres war 3,765 mm, die Breite 1,75 mm; Bergendal's Angabe, daß *P. segmentatoides* somit doppelt so groß als *P. lobata* sei, trifft jedoch nicht zu. — Form und Farbe: Die Körperform gleicht sehr derjenigen von *P. lobata*, der Vorderkörper ist jedoch nicht ganz so lang wie bei jener. Die Farbe ist weißlich. Pharynx und Darm: Die Mundöffnung liegt etwas vor der Grenze des dritten und vierten Körperviertels. „Die sekundären Darmäste sind wenig verzweigt (etwas mehr als bei *G. segmentata*)." Geschlechtsapparat: „Hoden und Dotterstöcke wie bei der genannten Art. Die ersteren sind ausgeprägt dorsal gelagert. Der Penis ist stark schräg nach hinten gerichtet. In dem Peniskanal befinden sich — besonders deutlich an einem Paar Schnittserien — sehr starke Cilien, was mir vor allem für die spezifische Verschiedenheit dieser Art genügendes Zeugnis abzulegen scheint."

2. Böhmig zieht diese Art zum Genus *Procerodes* und führt sie unter „wenig bekannten und unsicheren Arten" auf.

9. **Procerodes solowetzkiana** Sabussow 1897 (1900).

1. *Procerodes* spec. — Sabussow 1897 (**225**, p. 8—15).
2. *Procerodes solowetzkiana* n. sp. — „ 1900 (**227**, p. 49—52; 191 bis 193; Taf. 3, Fig. 32—34).
3. „ „ — Böhmig 1906 (**28**, p. 192, 193).

1. Angaben über eine unbenannte *Procerodes*-Art von Solowetzk. Vorläufige Mitteilung zu (2.).

2. Unzulängliche Beschreibung der genannten Art. Die größte Ähnlichkeit soll sie mit *Proc. warreni* haben; auch die Vergleiche mit der zurzeit noch weniger charakterisierten *Proc. plebeja* und der (ganz fraglichen) *Proc.* (!) *affinis* (!) sind belanglos. Der Körperbau soll demjenigen der übrigen maricolen Tricladen sehr ähnlich sein, daher werden nur die Geschlechtsorgane, freilich unzureichend, beschrieben. Hieraus geht immerhin die Zugehörigkeit zum Genus *Procerodes* hervor. Aus den übrigen Angaben Sabussows ist in der Monographie (p. 328) die Speziesbeschreibung zusammengestellt.

3. Böhmig weist auf die Unzulänglichkeit der Angaben Sabussows hin.

10. Procerodes macrostoma (Darwin) 1844.

1. *Planaria macrostoma* n. sp. — Darwin 1844 (**70**, p. 247—248; Taf. 5, Fig. 2).
2. *Cercyra macrostoma* (Darw.) — Hallez 1893 (92) (**127**, p. 71, 72).
3. „ „ „ — „ 1894 (**128**, p. 127, 128).
4. *Planaria*(?) *macrostoma* „ — Böhmig 1906 (**28**, p. 210).

1. Darwins Beschreibung dieser Art gebe ich hier wörtlich wieder:

„External alimentary orifice situated in the posterior half of body: mouth-sucker nearly subcylindrical, bell shaped, very long; when contracted within the body it lies in a serpentine position; when partly protruded it has the figure as represented; when fully extended it tapers only slightly from its mouth to its base, and is so long, that the animal can pass it from the under surface over the entire width of its back. Its base is united, in the middle of the body part, almost like a leech with its sucker, and thus drags its body: posterior extremity broadly rounded. Above, faintly coloured brownish purple in striae, with a colourless space over the alimentary orifice. Length $^{2}/_{10}$ ths; breadth $^{6}/_{100}$ ths of an inch.

Hab. Congregated in numbers under stones, in brackish water; Chonos Archipelags (west coast of S. America) (December).

The arrangement of the main branches of the cavity is the same as in the terrestrial Planariae with the exception of the two posterior branches being united near the extremity of the body into a ring, which structure I have not met with described in any other species. Hence this species probably ought to form the type of a new subgenus. I may here mention, that I found amongst these islands an elongated marine species (with a very distinctly formed head placed on a narrow neck) which had the power of crawling either backwards or forwards — a power I have never seen in any other species."

Aus diesen Angaben Darwins scheint mir mit einiger Sicherheit hervorzugehen, daß es sich um eine *Procerodes*-Art handelt. Die Be-

obachtung der Verschmelzung der hinteren Darmäste möchte ich nur für eine zufällige betrachten.

2—3. H a l l e z zieht diese Art mit Rücksicht auf die Verschmelzung der hinteren Darmäste zum Genus *Cercyra*. Da, wie anzunehmen ist, diese nur eine zufällige ist, und da ferner, wie ich zeigte, auch bei *Cercyra* die hinteren Darmäste normalerweise nicht verschmolzen sind, kann ich H a l l e z nicht beipflichten.

4. führt *Planaria* (?) *macrostoma* Darwin unter der Rubrik ,,Ungenügend charakterisierte Genera und Spezies" und gibt ,,aus D a r w i n s Beschreibung nur die für die Identifizierung wesentlichen Stellen" wieder. Bei der Umrechnung von D a r w i n s Größenangaben in mm gibt B ö h m i g irrtümlich 5 mm und 0,13 mm anstatt 4,3 mm und 1,3 mm an.

11. Procerodes wheatlandi Girard 1850.

1.	*Procerodes Wheatlandi* n. sp.	G i r a r d 1850 (**97**, p. 251).
	,, ,, Gir.	,, 1851 (**101**, p. 4).
2.	,, ,, ,,	,, 1854 (**103**, p. 27).
3.	*Planaria frequens* n. sp.	L e i d y 1850 (**182**, p. 143).
4.	*Proc. wheatlandi* (*Proc. frequens*)	S t i m p s o n 1857 (**244**, p. 6).
	Procerodes wheatlandi Gir.	D i e s i n g 1862 (**72**, p. 6).
5.	,, ,, ,,	V e r r i l l 1873/4 (**250**, p. 325, 332, 477, 488, 633).
6.	,, ,, ,, *Neoplana frequens* n. sp.	G i r a r d 1893 (**105**, p. 196—198, 224, 232).
7.	*Procerodes ulvae* (Oe.)	V e r r i l l 1893 (**253**, p. 126, 127; Taf. 41, fig. 10, Taf. 42, Fig. 11, 11a).
8.	*Procerodes wheatlandi* (Gir.)	H a l l e z 1894 (**128**, p. 124).
9.	*Procerodes ulvae* (Oe.)	V e r r i l l 1895 (**254**, p. 152).
10.	*Procerodes segmentata* (Lang.)	C u r t i s 1902 (**62**, p. 331).
11.	? *Procerodes ulvae* (Oe.)	B ö h m i g 1906 (**28**, p. 181, 183, 185, 194).
12.	*Procerodes wheatlandi* Gir.	W i l h e l m i 1907 (**268**, p. 1—6).
13.	,, ,, ,,	C u r t i s 1908 (**64**, p. 202—204; figg.).
14.	,, ,, ,,	W i l h e l m i 1908 (**269**, p. 207, 208 Textfig.).

1. stellt das Seetricladengenus ,,*Procerodes* Gir." auf und beschreibt als einzige Art desselben:

> ,,*Procerodes Wheatlandi* Gir.
>
> The only species of the genus yet known. It does not exceed two lines in length, is of brownish colour, and very lively in its habits. I found it last August at Manchester on the Beach at low tide, in company with Dr. W h e a t l a n d of Salem, to whom I dedicate this species in recognition of his zeal as naturalist."

2. Ohne die vorstehende dürftige Speziesbeschreibung zu verbessern, fügt Girard hier als neuen Fundort Grand Manan, New Brunswick „under stones near highwatermark" an.

3. Von einer vermeintlich neuen Art, *Planaria frequens*, die ich mit Verrill zu *Proc. wheatlandi* ziehe, gibt Leidy folgende, nur auf den Habitus bezugnehmende knappe Beschreibung:

„Body spatulate, post. convex, ant. narrowed; head auriculate. Eyes two reniform, distant. Color above black, beneath gray. Length 1—2 lines, by one + sixth to two + fifth of a line in breadth. A small quite active and remarkably abundent species, found beneath stones, near high tide mark.

Point Judith. R. J. Nordamerica." (cit. nach Böhmig 28, p. 193, 194).

4. Stimpson zieht *Plan. frequens* zu *Procerodes* und führt sie neben *Proc. wheatlandi* als selbständige Art an; cf. 2.

5. führt von Sectricladen aus dem Vineyard Sound (Nordamerika) in der „List of species in habiting the rocky shores of the sounds and bays", in der „List of species inhabiting oyster-beds in brackish waters" und in der „List of species found on the outer rocky shores" (p. 488) *Proc. frequens* (Leidy) an.

„Of the Planarians several species are found creeping over the side of stones and in the tide pools. One of the most abundant is *Proc. frequens*, which is a very small but lively species, found creeping on the under side of stones near high water. It is usually about one eighth of an inch long, dark brown or blackish above and gray below, and it has two reniform eyes (p.325). New Haven to Casco-Bay (p. 633)."

Verrill zieht *Proc. frequens* (Leidy) zu *Proc. wheatlandi* Gir. Wenngleich der Geschlechtsapparat der beiden genannten Arten ununtersucht blieb, nehme ich doch Verrills Synonymie mit Rücksicht auf den gleichen Habitus an, zumal da ich an verschiedenen Küstenpunkten jener Gegenden ausschließlich *Proc. wheatlandi* antraf.

6. gibt unter den nicht in Poly- und Tricladen geschiedenen Dendrocoelen eine Charakteristik des Genus *Procerodes* und dessen einziger Spezies.

„*Proc. Wheatlandi* Gir.

La région antérieure est arrondie, tandis que la région postérieure est angulaire et tronquée. Les tentacules sont proportionellement très développés. Les ocelles, au nombre de deux, sont situés à la base des tentacules. La longueur totale d'animal ne dépasse par 6 millimètres. Il se meut avec une grande agilité. Sa couleur est d'un brun uniforme, tirant sur le jaune.

Cette jolie petite espèce a été recueillie sur la plage de Manchester (Mass.), à marée basse, en compagnie du Dr. Wheatland, de Salem, auquel nous l'avons dédiée. Stimpson l'a retrouvée à l'île du Grand Manan (Baie de Fondy) sous les

pierres, près de la ligne de haute marée. Verrill l'a recueillie sous les pierres à marée basse de Casco ou elle est abondante."

Den von Girard angeführten Fundort Stimpsons habe ich in Stimpsons Prodromus (**244**, p. 6) nicht finden können.

Planaria frequens reiht Girard dem von ihm neu aufgestellten **Rhabdocoelidengenus** (!) *Neoplana* Gir. ein. Wendet sich gegen Stimpson (2.), der dieselbe zum Genus *Procerodes* Gir. gezogen hatte; beschreibt dieselbe:

„Le corps en forme de spatule est convex postérieurement et rétréci antérieurement. La tête, continue avec le corps, est tronquée et port deux auricules et deux ocelles réniformes, distants l'un de l'autre. La longueur totale atteint trois millimètres sur une largeur de $^1/_3$ de millimètre environ. La couleur est noire en dessus, grise en dessous.

Cette petite espèce, très active est abondante sous les pierres près de la ligne de haute marée. Leidy l'a recueillie à la pointe Judith."

Die Aufrechterhaltung der *Proc. frequens* als eigener Spezies neben *Proc. wheatlandi* (entgegen den Autoren) ist unbegründet. Ganz unverständlich erscheint die Einfügung derselben als *Neoplana frequens* in die Gruppe der Rhabdocoelen (!).

7. zieht *Proc. Wheatlandi* Gir. und *Proc.* (*Plan.*) *frequens* (Leidy) zu *Proc. ulvae* (Oe.) und gibt folgende, etwas eingehendere Beschreibung.

„Body, in ordinary extension, oblong-oval, rather wider posteriorly, than anteriorly, broadly rounded at the posterior end, convex dorsally and flattened beneath; the narrows decidedly in normal extension. Head distinctly wider than the neck, rounded in front. Tentacles whitish, when extended a little elongated and tapered to a point, but capable of complete retraction and usually not visible in preserved specimens, though their position may be indicated by small white spots; they are situated near the antero-lateral margins of the head, but not on the margins. Eyes rather large, black, but not easily, owning the dark color of the integument. Mouth submedian.

Pharynx as retracted in mounted specimens, long rather narrow cylindrical, equal to third, or even nearly half the length of the body.

Color, above, dark smoky brown or blackish, often with a more or less distinct stripe of light gray or yellowish white along each side of the back, sometimes mottled with darker or lighter brown; beneath paler, tentacles and margins of head whitish.

Length 4 to 6 mm; breadth 1 to 1,5 mm.

New Haven, Baie of Fundy. Point Judith, R. J. (Leidy) Manchester, Mass. (Girard). I have collected it at New Haven, Conn., Newport, R. J., Woods Holl, Mass., Casco Baie, Me., etc.

It is found also in the northern coasts of Europe. Found near low-water mark under stones, and in tide-pools, among algae.

This species is active in its habits. It has a singular resemblance of some of the small land slugs in form and mode of progression. Its egg-capsules are unknown to me.“

Die Verschmelzung der beiden, noch nicht auf den Geschlechtsapparat untersuchten Arten mit der nordeuropäischen *Proc. ulvae* muß als durchaus unbegründet bezeichnet werden, und ist auch (cf. 14) nicht berechtigt.

8. Hallez führt *Proc. wheatlandi* und *frequens* wieder als selbständige Arten auf.

9. hebt Girards Rhabdocoelengenus *Neoplana* (cf. 6) wieder auf und stellt Girards *Neopl. frequens* wieder zu *Proc. ulvae* (Oe.); cf. 7.

10. Curtis vermutet, „*Gunda segmentata*“ an der Ostküste Nordamerikas gefunden zu haben:

„A species of *Gunda*, which in its external features seemed identical with the *Gunda segmentata* Lang was found in large numbers at Sandwich on Cape Cod. The intestinal arrangement is not, howewer, as regular as Lang describes for *Gunda segm.* From a comparision with Verrill's Figure of *Procerodes ulvae* collected in the same region (Trans. Conn. Acad.; vol. VIII January 1893) it is probably that the two forms are identical and that Verrill has figured the head incorrectly.“

Wie ich gezeigt habe (cf. 12—14), handelt es sich um *Proc. wheatlandi.*

11. Böhmig führt *Proc. frequens* und *wheatlandi* unter *Proc. ulvae* als möglicherweise identische Formen an, gibt unter der Rubrik „Wenig bekannte und unsichere Arten des Genus *Procerodes*“ Leidys (3.) und Girards (1.) Originalbeschreibung derselben (p. 193, 194) und bemerkt betreffend Verrills Angaben:

„Dem Beispiele Verrils folgend, habe ich *Planaria frequens* Leidy und *Procerodes wheatlandi* Girard mit einiger Reserve zu *Pr. ulvae* gezogen, obwohl Verrill zwingende Beweise für die Identität der drei Arten nicht beigebracht hat.“

Böhmigs Hinweis, daß die von Verrill vorgenommene Verschmelzung von *Proc. wheatlandi* mit *Pr. ulvae* der Begründung entbehre, ist durchaus berechtigt. Wie meine Untersuchung der *Proc. wheatlandi* (cf. 12 u. 14) gezeigt hat, ist dieselbe als selbständige Art aufrecht zu erhalten.

12. stellt entgegen Verrills und Curtis' Annahme fest, daß für nordamerikanische *Proc. wheatlandi* (+ *frequens*) weder mit der nordeuropäischen *Proc. ulvae* noch mit der mediterranen *Proc. lobata* (*segmentata*) identisch ist. Litteraturübersicht und Zusammenstellung der Fundorte von *Proc. wheatlandi.*

13. Angaben zur Anatomie und Biologie von *Proc. wheatlandi* als Nachtrag zu der früheren kurzen Mitteilung (11).

14. bemerkt in vorläufiger Mitteilung über Curtis' *Proc. segmentata,* bezw. *Proc. wheatlandi*:

„In einer kurzen Mitteilung sprach Curtis die Vermutung aus, daß eine von ihm bei Sandwich, Mass., gefundene Seetriclade, die Verrill mit *Proc.* (*Gunda*) *ulvae* (Oe.) identifizierte, mit der Messinenser *Proc. segmentata* zusammenfalle. Ich untersuchte in gleicher Gegend im Sommer 1907 die in Frage stehende Form und habe in einer vorläufigen Mitteilung („**263**") festgestellt, daß sie eine selbständige Art, *Proc. wheatlandi* Gir., und weder mit *Proc. ulvae* (Oe.) noch mit *Proc. lobata* (*segmentata*) identisch ist. Da ich gerade an Curtis' Fundort selbst die in Frage stehende Art nicht finden konnte, wandte ich mich an den Autor. Prof. Curtis hatte die Freundlichkeit mir von seinem Material eine Anzahl Tiere und zugleich seine damaligen unveröffentlichten Aufzeichnungen zuzusenden und mir zur Verfügung zu stellen. Dieselben hat nun Curtis zur Ergänzung seiner früheren kurzen Mitteilung von dem Vorkommen von *G. segmentata* in Amerika in dieser Nummer des Zool. Anzeigers („**64a**") auf meinen Wunsch hin selbst veröffentlicht. Die Angaben und Zeichnungen Curtis' decken sich im wesentlichen mit meinen Beobachtungen an dieser Art. . . . Der Form nach gleicht das lebende und fixierte Tier sehr *Proc. ulvae* (Oe.), doch ist . . .die Pigmentierung stets viel schwächer als bei dieser Art, und die Ovarien liegen weiter entfernt vom Gehirn; auf Curtis' Abbildung 7 erscheinen die Ovarien in Folge starker Pressung des lebenden Tieres weiter auseinander und den Augen näher liegend. Der Pharynx kommt in bedeutend stärkerer Ausbildung als bei dem (hier) abgebildeten Tier vor. Der Darmbau gleicht dem von *Proc. ulvae.* Die Hodenzahl ist auf beiden Seiten meist nicht die gleiche und kann jederseits einige 30 betragen. Hinter dem konischen Penis erscheint das Receptaculum seminis (sog. Uterus) als heller Fleck. Dotterstöcke sind besonders in der Ovarialgegend bemerkbar. Von *Proc. lobata* (*segm.*) unterscheidet sich *Proc. wheatlandi* schon äußerlich durch die Körper- und speziell Kopfform, sowie durch die Anwesenheit von Körperpigment."

12. Procerodes wandeli Hallez 1906.

1. *Procerodes wandeli* n. sp.	Hallez 1906 (**130**, p. 395—397).
2. *Procerodes gerlachei* n. sp.	Böhmig 1907 (**28**, p. 1—2, Taf.)
3. *Procerodes wandeli* Hallez	Hallez 1907 (**131b**, p. 3, 4, 14—16, 19—22; Taf. 1, Fig. 10, 11; Taf. 5, Fig. 2)
4. „ „ „	Böhmig 1908 (**29a**, p. 10—22; Taf. 1, Fig. 1).

1. Vorläufige Mitteilung zu 3.

2. gibt als vorläufige Mitteilung eine Beschreibung der auf der belgischen antarktischen Expedition „Belgica" (Meeresenge von Gerlache) erbeuteten Seetriclade *Pr. gerlachei* n. sp. und stellt die Spermatogenese derselben dar (cf. p. 244, 245). Da die von beiden Autoren angegebene Verlagerung des Rec. seminis über den Penis

eine Identität der beiden Arten wahrscheinlich machte, doch aus den beiden vorläufigen Mitteilungen noch nicht direkt hervorging, fragte ich bei Herrn Prof. Hallez an und erhielt die Mitteilung von der Identität der Arten.

3. Hallez gibt Beschreibung der Anatomie und folgende kurze Speciescharakteristik:

„Corps atténué en avant, arrondi en arrière, sans tentacules. Face dorsale noir ou brun jaunâtre, avec une à trois taches claires médianes plus ou moins ovulaires, dont une en arrière des yeux, une médiane et une postérieure. Région céphalique blanche avec deux yeux situés chacun au fond d'une encoche pigmentée. Bouche au deuxième tiers postérieur du corps. Oviduct impair ouvrant dans un carrefour avec l'utérus et le canal utérin. Utérus situé au-dessus de la gaine du Pénis et en avant du canal utérin. Cocon pédicellé.

Longueur, 6 millimètres. Largeur, 3 à 4 millimètres."

Fundorte: Ile Wandel, Ile Moureau, Baie des Flandres, Baie Cartage.

Das Material, das auf der „Expédition antarctique française 1903—1905, commandée par Dr. J. Charcot", gesammelt wurde (127 Exemplare), befindet sich im Muséum d'histoire naturelle zu Paris.

4. zieht seine *Pr. gerlachei* zu Hallez' *Pr. wandeli* und gibt eingehende anatomische und histologische Beschreibung.

13. Procerodes hallezi Böhmig 1908.

1. *Procerodes hallezi* n. sp. Böhmig 1908 (**29a**, p. 22—27).

1. Aus Böhmigs Beschreibung stellte ich folgende Artdiagnose zusammen: Länge des fixierten Tieres 2,2 mm, Breite 1,3 mm. Form und Farbe: Form nicht näher bekannt, offenbar vorn und hinten abgerundet. Ohne Tentakel, aber mit pigmentfreien Tentakelflecken; demnach sind am lebenden Tiere schwache Tastlappen vorhanden. Färbung (des fixierten Tieres) dorsal gleichmäßig schwärzlich braun, ventral grau. Augenlage nicht bekannt. Der Pharynx bietet im Bau keine Besonderheiten. Der vordere Hauptdarmast hat jederseits 6—7 sekundäre Äste; an den beiden hinteren Hauptdarmästen finden sich je etwa 10 äußere Divertikel. Geschlechtsapparat: Die Hoden liegen ventral, in den Darmsepten, die Ovarien zwischen dem zweiten und dritten Darmseptum. Der senkrecht zur Längsachse des Tieres gestellte, große Penis läßt zwei Teile erkennen, eine aus starker Ringmuskulatur bestehenden rundlichen Bulbus und das zapfenförmige vom D. ejaculatorius durchbohrte Endstück. Die Vasa deferentia vereinigen sich sich erst kurz vor ihrer Einmündung in den D. ejaculatorius. Das eiförmige hinter dem Penis gelegene Rec. seminis steht mit dem Vaginalovidukt in Verbindung, während der, von unten auf steigende unpaare Eingang an der gleichen Stelle einmündet. Die Schalendrüsen öffnen sich in den Vaginalstiel des Rec. seminis.

14. Procerodes graciliceps (Stimpson) 1857.

1. *Fovia graciliceps* n. sp.	Stimpson 1857 (**244**, p. 6 u. 12).
2. ,, ,,	Diesing 1862 (**72**, p. 489 u. 502).
3. *Procerodes graciliceps*	Hallez 1893 (92) (**127**, p. 70).
4. ,, ,,	,, 1894 (**128**, p. 125).
5. *Fovia graciliceps*	Böhmig 1906 (**28**, p. 208).

1. Über diese Art liegen nur folgende kurze Angaben Stimpsons über den Habitus vor:

,,*Fovia graciliceps*. Graciliceps, supra grisea, postmedium latior et convexior, antice angustata; capite valde elongato, gracili; fronte acuta triangulata, cervice vix latiore; auriculis nullis. Cauda apiculata. Ocelli approximati, ad quintam anteriorum corporis siti; pigmento reniformi. Long. 0,02; lat. 0,04 poll. Hab. in portu Hong Kong; littoralis in locis arenoso-limosis."

2. führt *Fov. graciliceps* Stimp. mit Beschreibung nach Stimpson unter dem Genus ,,? *Fovia* Stimpson" in der Familie *Planaridea* an.

3., 4. zieht *Fovia graciliceps* ohne weitere Begründung zum Genus *Procerodes*.

5. führt *Fovia graciliceps* Stimpson unter Rubrik ,,Ungenügend charaktersierte Genera und Species" mit Originalbeschreibung an.

Da das Genus *Fovia* Gir. unhaltbar ist, habe ich *Fovia graciliceps* Stimpson, dem Beispiele Hallez' folgend, zum Genus *Procerodes* Gir. gezogen, doch stellt diese systematische Einordnung nur einen Notbehelf dar, da die Angaben Stimpsons zur Bestimmung der Art unzureichend sind.

Geographische Verbreitung: Hafen von Hongkong (Stimpson 1857).

15. Procerodes trilobata (Stimpson) 1857.

1. *Fovia trilobata* n. sp.	Stimpson 1857 (**244**, p. 6 u. 12).
2. ,, ,, (Stimp.)	Diesing 1862 (**72**, p. 489, 502,503.
3. *Procerodes trilobata* (Stimp.)	Hallez 1893 (92) (**127**, p. 70).
4. ,, ,, ,,	,, 1894 (**128**, p. 125).
5. *Fovia trilobata* (Stimp.)	Böhmig 1906 (**28**, p. 208).

1. Auch für diese Art liegen nur folgende kurze Angaben Stimpsons vor.

,,*F. graciliceps* et *trilobata*, infra. (p. 6).

Fovia trilobata. Oblonga, depressa, antrorsum subangustata, retrorsum rotunda, supra rubra, fascia mediana pallidiore, et linea transversa nigricante pone oculos; subtus alba. Ocelli octavam partem corporis ab apice remoti; pigmento semicirculari ad latus internum globulorum ovalium. Long. 0,2; lat. 0,05 poll. Hab. in sinu.

,,Avatscha", Kamschatka; littoralis inter lapides."

2. Hallez.

3., 4. H a l l e z zieht *Fovia trilobata* gleich voriger Art ohne weitere Begründung zum Genus *Procerodes.*

5. B ö h m i g führt *Fovia trilobata* unter „Ungenügend charakterisierte Genera und Species“ auf.

Für diese Art gilt, wie für vorige, daß die Einverleibung derselben in das Genus *Procerodes* infolge der Unhaltbarkeit des Genus *Fovia* (p. 45) nur einen Notbehelf darstellen kann.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g: Avatscha, Kamschatka (Stimpson 1857).

16. Procerodes warreni (Girard) 1850.

1.	*Vortex Warrenii* n. sp.	G i r a r d 1850 (**98**, p. 264).
2.	,, ,, Gir.	,, 1850 (**99**, p. 363, 364).
	,, ,, ,,	,, 1851 (**101**, p. 4).
3.	*Fovia Warrenii* (Gir.)	,, 1852 (**104**, p. 211).
	,, ,, ,,	S t i m p s o n 1857 (**244**, p. 6).
4.	,, ,, ,,	D i e s i n g 1862 (**72**, p. 489, 501, 502).
5.	*Fovia Warreni* ,,	V e r r i l l 1873—74 (**250**, p. 480, 633).
	Planaria grisea n. sp.	,, 1873—74 (**250**, p. 487, 488, 633).
6.	*Fovia Warreni* (Gir.)	G i r a r d 1893 (**105**, p. 149, 223—226).
	Neoplana grisea Gir.	,, 1893 (**105**, p. 232).
7.	*Fovia affinis* var. *Warreni* var. *grisea*	V e r r i l l 1893 (**253**, p. 124—126). ,,
8.	*Procerodes Warrenii* (Gir.)	H a l l e z 1893 (92) (**127**, p. 68, 69).
	,, ,, ,,	,, 1894 (**128**, p. 125).
9.	*Fovia* spec.	W h e e l e r 1894 (**259**, p. 170).
10.	*Fovia affinis* var. *Warreni*	V e r r i l l 1895 (**254**, p. 150—152).
11.	*Fovia affinis* var. *warreni* var. *grisea*	B ö h m i g 1906 (**28**, p. 207, 208).
12.	*Fovia warreni* (Gir.)	W i l h e l m i 1008 (**264**, p. 4—7, 10—14).
13.	*Procerodes warreni* (Gir.)	W i l h e l m i 1908 (**268**, p. 1—6).

1. „General form elongated, sides nearly parallel; anterior and posterior extremities rounded. Small species, reddish brown, found on the shores of Boston Harbour. Not commun.“

Von diesen kurzen Angaben dürfte die, daß auch das Vorderende rund sei, nicht ganz zutreffend sein.

2. „. . I f o u n d w i t h i n t h e b o d y l i v i n g y o u n g s, larvae, the form of which very much resembled that of the full grown animal, with the single difference that the anterior extremity was less obtuse. There were as yet traces of eye specks. The whole body of these larvae appeared to be composed of cellular substance, and was surrounded by vibratory cilia. A central transparent channel, probably the alimentary tube under its most simple form, was seen extending to whole length the body.

This the first example that I know of among marine *Planariae*, of a species bringing forth living youngs.“

Die Angabe, daß diese Art lebendig gebärend sei, ist, wie ich gezeigt habe, unzutreffend. Es handelt sich bei den vermeintlichen Larven um endoparasitische Hoplitophryen.

3. schlägt vor, für diese Art das neue Genus *Fovia* aufzustellen und wieder als Eigenart desselben das Lebendiggebären. Als neuer Fundort wird Chelsea Beach, Mass. angeführt.

4. führt *Fovia* (?) *warreni* unter Planaridea an.

5. „A small, narrow oblong, red Planarien, appearently belonging to this species, was collected at Woods Hole, among eel-grass, and also in Casco Bay.“

„*Planaria grisea* Verrill, n. sp.

Body elongated and usually oblong in extension, often long oval or somewhat elliptical, obtusely pointed or rounded posteriorly head subtruncate in front, often a little prominent in the middle; the angles are somewhat prominent, but not elongated. Ocelli two, black, each surrounded by a reniform, white spot. Color yellowish green or grayish, with a central whitish stripe in the middle of the back, surrounded by darker; head margined with whitish. Length, in extension, 12 mm, breadth 3 mm.

Wach Hill (Rhode Island) under stones between tides.“ (p. 633)

Plan. grisea wird in der „List of species found on the outer rocky shores“ als *Plan.* spec. angeführt.

Diese zweite Art ist später (cf. 7) von Verrill selbst als Farbvarietät der ersteren bezeichnet worden. Ich ziehe sie zu ersterer, da mir die Unterscheidung von Farbvarietäten unzulässig erscheint.

6. wiederholt seine alten nur den Habitus und das Lebendiggebären betreffenden Angaben, ohne dieselben (nach 43 Jahren) zu erweitern oder zu berichtigen. *Plan. grisea* Verrill zieht Girard zu dem von ihm neu aufgestellten Rhabdocoelidengenus (!) *Neoplana*, zusammen mit *Neoplana ulvae* (!) und *N. frequens* (!) — eine durchaus unverständlich bleibende Maßnahme.

7. zieht *Fovia Warreni* Gir. zu *Fovia affinis* (Oe.) und unterscheidet die Varietäten *Warreni* Gir. und *grisea* Verr. (= *Plan. grisea* Verr.).

Fovia affinis (Oersted) Stimpson syn. *Plan. affinis* (Oe.), *Fovia Warreni* (Gir.), *Plan. grisea* Verr. *Fovia littoralis* Verrill (? non Müller spec.).

Was die Unterscheidung der zwei Farbvarietäten betrifft, so gilt das von mir unter 5 Gesagte. Beide Arten aber als Varietäten der durchaus unzureichend beschriebenen *Fovia affinis* zu bezeichnen, muß als durchaus unzulässig bezeichnet werden, da erstens, wie ich gezeigt habe, diese Art jedenfalls mit der paludicolen *Plan. torva* zusammenfällt und zweitens ein Nachweis für das Vorkommen derselben in Amerika in keiner Weise erbracht worden ist.

8. zieht *Fovia warreni* ohne Begründung zum Genus *Procerodes*. Ich habe mich Hallez' Beispiel angeschlossen und verweise auf meine Angaben unten.

9 a. „I have observed it (the rapid movement) in a pretty little *Fovia* which occurs sparingly under the stones between tides at Wood's Holl, but which my friend Dr. E. Jordan collected for me in great numbers in Monhegan Island, Me."

10. Wendet sich gegen Girard (6). Girards *Fovia warreni* wird wieder zu *Fovia affinis* var. *Warreni* Verr. gezogen. Girards Stellung des Genus *Fovia* zu den Rhabdocoeliden wird rektifiziert und dessen neues Genus *Neoplana* wird aufgehoben. Die Rektifizierung Girards unverständlicher Maßnahme ist gewiß berechtigt. Bezüglich der Varietätenunterscheidung verweise ich auf das unter 5. und 6. Gesagte.

11. führt unter der Rubrik „Ungenügend charakterisierte Genera und Species" nach Verrill (7) *Plan. affinis* var. *warreni*, var. *grisea* und die übrigen von Verrill zu *Fovia affinis* gezogenen Formen an und bemerkt betr. *Fovia warreni* (Gir.):

„Da Girards Charakteristik der Species ebenso oberflächlich ist, wie die der Gattung, und begründete Zweifel bestehen, ob es sich überhaupt um eine Triclade handelt, da weiterhin auch *Planaria affinis* Oe. sowie die von Verrill zu *Fovia* gezogenen Formen wenig bekannt sind, schwebt die von Verrill gegebene Liste der Synonyme, wie das ganze Genus selbst, in der Luft."

12. Stellt in einer eingehenden Literaturzusammenstellung die zu Unrecht vorgenommenen Identifizierungen von *Fovia affinis* (Oe.) mit *Fovia warreni* bezw. *grisea* dar.

Cf. „Auszuschaltende Art": *Plan. affinis* Oe.

13. „The American species *Fovia warreni* and *grisea* (littoralis) spoken of by Verrill as *Fovia affinis* (Oe.) belong to only one species of the genus *Procerodes*, which must be designated *Procerodes warreni* (Gir.); the variations of color not being greater than usual in sea- and fresh-water-planarians, do not allow of forming separate varieties; the genus *Fovia* must be included in the genus *Procerodes*. Girard described it as viviparous: the larvae resemble the adult animal, but its anterior end less truncated. Eyes are still absent in the larvae, but the position of these is indicated by two transparent spots; a canal in the middle of the body is interpreted as the alimentary tube.

These „larvae" are protozoans (*Hoplitophrya*), living in the cavity of the pharynx and in the intestine of triclads. M. Schultze found them in *Procerodes* (*Planaria*) *ulvae* of the Baltic Sea and described them under the name of *Opalina uncinata*. I myself found them in large numbers in *Procerodes segmentata* (from the Bay of Naples, the Mediterranean and Black Sea), in *Procerodes ulvae* (from the Baltic Sea) and also in the free-living North

American marine triclads. They live principally in the cavity and the ramifications of the gut without damaging the host. The transparent spots called by Girard the first traces of the eyes, correspond to the organs of attachment and the alimentary tube answers to the nucleus of the *Hoplitophrya uncinata*.“

Der Genitalapparat scheint zu der Einordnung dieser Art in das Genus *Procerodes* zu berechtigen; in dem unhaltbaren Genus *Fovia* konnte sie jedenfalls nicht belassen werden. Da die Augenlage und die Endigungsweise des Vorderdarms von dem Typus des Genus *Procerodes* abwichen, und auch nicht feststeht, ob die paarigen Ovidukte getrennt in den Vaginalovidukt eintreten oder vorher einen unpaaren Ovidukt bilden, ist es nicht ausgeschlossen, daß für diese Art ein neues Genus aufgestellt werden muß. Ich habe hiervon abgesehen, da mir die Charaktere dieser Art für eine Einordnung derselben in das Genus *Procerodes* nicht zu abweichend erschienen.

2. Genus: **Stummeria** Böhmig 1908.

Böhmig 1908 (**29 a**) charakterisiert dasselbe folgendermaßen:

„Körper schlank, Vorderende verschmälert, Hinterende abgerundet. Zwei Augen. Die Vasa deferentia münden von den Seiten her in die sehr ansehnliche, drüsenreiche, im Penisbulbus befindliche Samenblase. Penis zugespitzt, ohne Stilet, Keimstöcke hinter dem Gehirne.“

1. *Stummeria marginata* (Hallez) 1906.

1. *Procerodes marginata* n. sp. Hallez 1906 (**130**, p. 397—398.)
2. „ „ „ Hallez 1907 (**131**, p. 4, 16—22; Taf. 2, Fig. 9, 10; Taf. 5, Fig. 1; Taf. 6, Fig. 1—9; Taf. 7, Fig. 1-12.)
3. *Stummeria marginata* (Hallez) Böhmig 1908 (**29 a**, p. 27, 28.)

1. Vorläufige Mitteilung zu (2).
2. Darstellung des Baues.
3. Stellt mit Rücksicht auf das vom Typus des Genus *Procerodes* abweichende Verhalten des Kopulationsapparates das neue Genus Stummeria auf, über dessen Berechtigung ich mich oben ausgesprochen habe.

2. Familie: **Uteriporidae** Bergendal 1890.

Mit der Diagnose des Genus.

1. Genus **Uteriporus** Bergendal 1890.

Historisches. Nach Bergendal 1890 (**12**, p. 323) kommt die einzige Form des Genus *Uteriporus* dem Genus *Gunda* O. Schm. in ihrer äußeren Erscheinung ziemlich nahe; als Gattungscharakter nennt er den „Uterus“, welcher mit einer selbständigen nahe der Öffnung der Penisscheide gelegenen Öffnung versehen ist.“ Hallez 1892 (**125**, p. 108, 109) und 1894 (**128**, p. 125) stellt das Genus *Uteriporus* zur Familie Procerodidae und bemerkt:

„Il a été créé par Bergendal. D'après cet auteur l'extérieur d'*Uteriporus* ressemble considérablement à celui de *Gunda*, dont il ne se distingue que par la présence d'un orifice indépendant pour l'utérus; avant de trancher la question de savoir si ce genre doit être conservé ou si *Uteriporus vulgaris* doit rentrer dans le genre *Procerodes*, il convient d'attendre que de nouvelles recherches soient faites sur cette espèce."

Böhmig 1906 (**28**, p. 201, 202) stellt das Genus *Uteriporus* in der Unterfamilie Uteriporinae Böhmig zur Familie Blellouridae. Böhmig gibt folgende Genusbeschreibung:

„Körper schlank, Vorderende abgestutzt, Hinterende stumpf zugespitzt. Zwei Augen. Ohne Tentakel. Zwischen der Pharyngealtasche und dem männlichen Copulationsorgane ein median gelegenes Receptaculum seminis, das mit den Oviducten durch zwei caudad verlaufende Canäle verbunden ist, die nächst ihren distalen Enden zu besonderen Blasen (Uterusblasen Bergendals) anschwellen. Penis kegelförmig, stumpf. Keimstöcke dicht hinter dem Gehirn."

1. Uteriporus vulgaris Bergendal 1890.

1. ? *Fovia lapidaria* n. sp. Mereschkowsky 1878-79 (**191**, p. 53, 54.)
2. *Uteriporus vulgaris* Bergendal 1890 (**12**, p. 323—326.)
   „ „ Bergendal 1892 (**13**, p. 542, 543.)
3. „ „ Bergendal 1892 (**14**, p. 311, 313, 315—318; Taf. 32.)
4. „ „ Bgdl. Gamble 1893 (**90**, p. 495, 527.)
5. „ „ „ Hallez 1893 (92) (**127**, p. 70.)
6. „ „ „ Hallez 1894 (**128**, p. 125.)
7. „ „ Bergendal 1896 (**16**, p. 1—126; Taf. 1, 2, Fig. 10, 12—19; Taf. 3, Fig. 20, 21, 25, 26; Taf. 4, Fig. 28 bis 37; Taf. 5, Fig. 40, 42, 43, 47; Taf. 6, Fig. 48, 50, 52, 56, 59.)
8. „ „ Sabussow 1897 (**225**, p. 8—15.)
9. „ „ Sabussow 1900 (**227**, p. 52, 119—155, 193—199; Taf. 3, Fig. 35—46.)
10. „ „ Böhmig 1906 (**28**, p. 202; Taf. 19, Fig. 16.)
11. „ „ Wilhelmi 1907 (**264**, p. 5, 10.)
12. „ „ Théel 1908 (**245 c**, p. 62.)

1. macht kurze Angaben über eine neue Seetriclade, die er als zur Gattung *Fovia* gehörig bezeichnet: Form

„regelmäßig oval oder wenig verlängert, hellgelblichbraun gefärbt, mit queren dunkleren oder rotbraunen Querstreifen auf der Oberseite, die die Mitte nicht erreichen, mit zwei nierenförmigen

Augen. An den Laminarien begegnet man derselben selten, um so häufiger findet man sie an den Steinen, die an der Küste liegen. Ich werde sie vorläufig *Fovia lapidaria* nova species nennen. Allerdings steht sie *Fovia affinis* Stimp. nahe, von der sie aber durch ihre Streifung an der Rückenseite abweicht. Vielleicht haben wir es hier mit einer Varietät derselben zu tun.“ Im Weißen Meere.

Ich ziehe diese Art mit Vorbehalt zu *Uterip. vulgaris*, die ja im Weißen Meere nachgewiesen worden ist.

2. Angaben über den Bau dieser Art. Über die Färbung wird Folgendes bemerkt:

„Die Farbe des Rückens wechselt sehr stark von oliven-gelbbraun bis rötlich oder rötlich-gelb. Weiße Streifen sind an den weiblichen geschlechtsreifen Tieren sehr deutlich zu erkennen. Die untere Seite ist blasser mit deutlichen weißen Flecken, welche die Dotterstöcke und Hoden anzeigen.“

Über Vorkommen, Verbreitung und systematische Stellung bemerkt Bergendal:

„Weil es mir nicht ganz möglich ist zu entscheiden, ob diese Form mit Örsteds *Planaria affinis* identisch ist, muß ich dieselbe als neue Species einführen. Ich habe diese Form in Bohustän und bei Kullen gefunden. An der letzteren Stelle kam sie zusammen mit *Gunda ulvae* (Örsted, Ijima) vor. Sie hatte ihre männliche Reife im September. Jetzt im Anfang April, sind bei Kullen eingesammelte Exemplare ihrer weiblichen Reife sehr nahe stehend. Im Herbste war *Uteriporus* viel gewöhnlicher als *Gunda Ulvae.* Jetzt konnte ich unter Steinen sehr leicht mehrere Tausende von der letzteren einsammeln, von *Uteriporus* hingegen in Stunden nur gegen zwanzig Exemplare auftreiben. In Bohuslän fand ich *Gunda Ulvae* zusammen mit *Uteriporus* nicht vor.“

Bergendals Vermutung, daß *Uteriporus* mit *Plan. affinis* Oe. identisch sein könne, trifft nicht zu, wie ich durch einen Vergleich der beiden Arten feststellen konnte.

3. Über den „Uterus“ (Rec. seminis) dieser Art.

4. Beschreibt eine bei Plymouth gefundene Seetriclade irrtümlich unter dem Namen *Fovia affinis* Stimpson und erwähnt die Möglichkeit daß es sich vielleicht um *Uteriporus vulgaris* Bgdl. handele. Gambles Triclade von Plymouth ist, wie ich (**271**) festgestellt habe, *Sabussowia dioica* Clap.

5-6. ist geneigt, *Ut. vulgaris* zum Genus *Procerodes* zu ziehen. Der Körperform nach wäre dies möglich, erscheint jedoch mit Rücksicht auf den vollkommen abweichend gebauten Kopulationsapparat ganz unzulässig.

7. Über den Geschlechtsapparat von *Uteriporus.*

8—9. Angaben zur Anatomie von *Uteriporus.* Fundort: Unter Steinen an den Küsten der Inseln von Solowetzk.

10. Angaben zur Anatomie und Histologie von *Uteriporus* . . . Fundort: Jekaterinhafen (Weißes Meer, v. Graff.)

11. spricht sich gegen die von Bergendal (1, 2) vermutete Identität von *Uteriporus vulgaris* mit *Plan. affinis* Oe. aus . . . .

12. Über das Vorkommen von *Ut. vulgaris* in der Umgebung von Kristineberg (Schweden).

„*Uteriporus vulgaris* Bergendal — till sammans med den förra norra („*Proc. ulvae*") om Lysekils norra ham."

Herr Dr. N. v. Hofsten hatte die Freundlichkeit, mir im Mai 1908 gesammeltes Material nach Neapel zu schicken: Fundort: „Nördlich von dem nördlichen Hafen von Lysekil (Schweden) zusammen mit *Proc. ulvae*." Ein zweites Mal sandte mir Herr Dr. v. Hofsten im Juni 1908 aus derselben Gegend etwa 50 lebende Exemplare von *Ut. vulgaris* mit der Angabe:

„Das letzte Mal suchte ich die Tiere bei niedrigem Wasserstand. Sie fanden sich dann auf dem Trockenen, unter den feuchten Steinen; zum großen Teil hatten sie sich auch in den feuchten Sand versteckt."

Nach persönlicher Mitteilung fand Herr Dr. v. Hofsten *Ut. vulgaris* bei einem Aufenthalte der schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908 auf der Insel Hindö (Lofoten, 69 ° n. Br., Norwegen) im Strande häufig; auf Spitzbergen selbst fand er keine litoralen Tricladen.

3. Familie: **Cercyridae.**

1. Genus: **Cercyra** O. Schmidt 1862.

Historisches: Das Genus *Cercyra* wurde 1862 von O. Schmidt für die von ihm auf Korfu (*Κερκύρα*) gefundene neue Seetriclade *Cerc. hastata* aufgestellt (**432**, p. 15).

„Zwei Augen. Darmverzweigungen sehr deutlich, die beiden hinteren Stämme mit Queranastomosen; die Samengänge vereinigen sich schon unterhalb des Schlundes zu einem gemeinschaftlichen Gang; der Penis mit einem hornigen, einer Lanzen spitze gleichenden Aufsatze; die Eierstöcke, welche Eier und isolierte Keimbläschen enthalten, liegen vor der Basis des Rüssels; der beutelförmige Eihalter hinter der Geschlechtsöffnung."

Diesing (**72**, p. 489, 501) führt das Genus *Cercyra* O. Schm. unter der Familie Planaridea an, mit folgender Diagnose:

„*Cercyra*. Caput subbiauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis apiculo corneo, hastaeformi, haud vaginatus.) Maricolae." (p. 489.)

„*Cercyra* O. Schmidt. Corpus depressum elongatum. Caput corpore continuum, auriculis subnullis. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. Apertura genitalis unica retro os sita. — Maricolae." (p. 501.)

Uljanin (**248**, p. 29) beschreibt das Genus *Cercyra* nach O. Schmidts Angaben und mit Rücksicht auf die von ihm im Schwarzen Meere gefundene *Cerc. papillosa* nov. sp. Ulj. folgendermaßen:

„Zwei Augen. Die beiden hinteren Äste des Darmes durch Anastomosen verbunden. Die Samenleiter vereinigen sich gleich hinter dem Pharynx. Penis mit harter Spitze. Die Eierstöcke liegen an der Basis des Rüssels.“ (Aus dem Russischen übersetzt.)

Hallez 1892 (**125**, p. 108, 109) und 1894 (**128**, p. 126—128) stellt das Genus *Cercyra* („branches récurrantes de l'intestin normalement anastomosées“) zur Familie Procerodidae und das Genus *Synhaga* Czern. zu demselben.

Böhmig 1906 (**28**, p. 183, 184, 198) spricht sich gegen die von Hallez vollzogene Vereinigung von *Cercyra* O. Schm. und *Synhaga* Czern. aus:

„Auch die Verquickung der Genera *Cercyra* und *Synhaga* läßt sich dermalen keineswegs rechtfertigen. In O. Schmidts Abhandlung findet sich eine gute Gattungsdiagnose *Cercyra* betreffend, und Hallez irrt, wenn er sagt, „O. Schmidt ne donne pas de diagnose pour *Cercyra*“, während der anatomische Bau von *Synhaga* fast gänzlich unbekannt ist. Den Queranastomosen, welche sich da wie dort zwischen den hinteren Darmschenkeln vorfinden, die aber bei *Cercyra* wenigstens zuweilen fehlen, kann keine solche Bedeutung beigemessen werden, daß mit Rücksicht auf sie allein eine Verschmelzung der beiden Gattungen vorgenommen werden könnte.“

Wie Hallez stellt Böhmig das Genus *Cercyra* zur Familie Procerodidae. Schmidts Diagnose formuliert Böhmig dahin:

„Vorder- und Hinterende abgerundet; ohne Tentakeln, zwei Augen. Die Vasa deferentia vereinigen sich unterhalb des Pharynx zu einem Gange (Ductus deferens). Penis kegelförmig, mit stark zugespitztem, stiletartigem Endstück. Keimstöcke unmittelbar vor der Insertionsstelle des Pharynx. Der Uterusausgang mündet in das hintere Ende des Drüsenganges.“

1. **Cercyra hastata** O. Schmidt 1862.

1. *Cercyra hastata* n. sp. — O. Schmidt 1862 (**232**, p. 15, 16; Taf. 3, Fig. 1—5.)
   „ „ O. Schm. Diesing 1862 (**72**, p. 489, 501.)
2. { „ „ „ Hallez 1892 (**123**, p. 1035.)
   „ „ „ Hallez 1893 (92) (**127**, p. 70—72.)
   „ „ „ Hallez 1894 (**128**, p. 128.) }
3. „ „ „ Vejdovsky 1895 (**249**, p. 197.)
4. „ „ „ Böhmig 1906 (**28**, p. 199, 200.)
5. *Cercyra verrucosa* n. sp. — DuPlessis 1907 (**76**, p. 129—141; Taf. 1, Fig. 1, 2.)

1. „Der Körper ist im vordersten Drittel am schmälsten und endet vorn zungenartig abgerundet. Es bildet sich jedoch, wenn das Tier bequem ausgestreckt schwimmt oder kriecht, eine kleine Anschwellung zu den Seiten der Augen . . . . Die Färbung variiert sehr, indem bald gelbliches, grau-grünes oder grünliches Pigment wahrzunehmen ist. Am stärksten ist es in der Augengegend angehäuft, wo es in unregelmäßiger Halbmondform jedes Auge von innen umgibt. Wegen der Lage der Augen und ihrer Entfernung vom Vorderende verweise ich auf die Abbildung. Der Rüssel ist kurz und zurückgezogen, ohne Biegungen und Querfalten; die Mundöffnung hinter der Mitte. Die Generationsorgane sind in allen typischen maßgebenden Teilen abweichend. Die Eierstöcke liegen nicht, wo man sie bei anderen Planarien zuerst zu suchen gewohnt ist, nicht in der Nähe der Augen, sondern kurz vor dem Rüssel. Jede der obigen Bezeichnungen kommt ihnen zu, indem sie nach innen zu isolierte Keime oder vielmehr Keimbläschen mit dem Keimfleck, in der Außenhälfte eine Anzahl Eierstockeier, d. h. Keimbläschen umgeben von Furchungsdotter enthalten.

Fundort: Am Strande der Reede von Corfu, links von der Badeanstalt."

2. *Cercyra* (und *Bothrioplana*) sollen infolge ihres Darmbaues und der Anordnung der Dotterstöcke und Hoden Übergangsformen von den Rhabdocoelen zu den Tricladen sein.

3. verwertet die irrtümliche Angabe O. Schmidts, daß nämlich C. *hastata* einen distalen median gelegenen Wasserbecher besitzen soll, als Verwandschaftsbeziehung zwischen den Tricladen und Rhabdocoelen durch Vermittlung der Alloiocoelen; einen median gelegenen Wasserbecher soll auch die Alloiocoele *Bothrioplana* haben.

4. Die von Böhmig als *Cerc. hastata* beschriebene Form ist *Cerc. papillosa* Ulj.

6. Verf. beschreibt eine Seetriclade, die er an der Côte d'Azur bei Marseille, Toulon, ferner bei Nizza und Villefranche fand, als eine neue Art unter dem Namen *Cercyra verrucosa* Du Pless. Die Beschreibung macht es wahrscheinlich, daß es sich um O. Schmidts Corfuer *Cerc. hastata* handelt. Verf. gibt zwei farbige Abbildungen. Als Vorwurf für Fig. 1 hat ihm statt der *Cerc. verrucosa* alias *hastata* unglücklicherweise eine junge *Sabussowia dioica* (Clap.) gedient, wie Habitus, Darmbau und Augenlage erkennen lassen. Die Beschreibung, die nichts Neues bringt, enthält, zumal der da Verf. mit der einschlägigen Literatur wenig vertraut ist, viele falsche Angaben. Die Stirnbinde, die Verf. als absolute Eigenheit seiner neuen Art bezeichnet, ist von O. Schmidt, Uljanin, Sabussow und Böhmig für *Cerc. hastata* und *papillosa* beschrieben worden; das gleiche gilt für die „verrues (ou papilles)", nach denen Verf. seine Form benannte. Die junge, aus dem Ei ausgeschlüpfte *Cerc. verrucosa* (der Abbildung nach

Sab. dioica) soll in Abständen vereinzelte stärkere Wimpern tragen, die später schwinden.

Form und Farbe der neuen Art beschreibt Verf. wie folgt:

„Elle ne dépasse guère 15 mm en longueur sur 3 ou 4 mm en largeur et au repos. En mouvement elle peut s'allonger beaucoup et se rétrécir d'autant: elle est très contractile. La face ventrale est entièrement plate, la face dorsale et plus ou moins bombé et convexe comme celle d'une petite Limace. La forme générale est absolument celle d'une petite feuille de Myrthe, appointie aux deux bouts, mais plus aiguë à la tête qu'à l'extrémité postérieure, laquelle contractée offre un bord arrondi.

Les couleurs ont une distribution caractéristique, qui suffirait pour reconnaître cet animal. La face ventrale est uniformément grise ou blanche, avec une raie obscure qui marque la place de la trompe. Mais la face dorsale offre un fort joli dessin. Sur un fond le plus souvent vert bouteille, ou parfois brun et jaunâtre selon le régime, se détachent quantité de goutelettes d'un bleue éclatant, si nombreuses qu' à la loupe elles font un pointillé serré. Au microscope, à faible grossissement, elles font le plus joli effet.

La tete, pointue, effilée, et qui porte deux gros yeux d'un noir de velours, est barrée par trois bandes transversales, l'un au milieu, du même noir violet que les yeux et les deux autres qui l'encadrent pour ainsi dire, du même blanc laiteux que les gouttelettes dorsales. Ce triple bandeau est absolument particulier à notre Planaire et nous ne connaissons aucune autre Triclade marine (et elles sont peu nombreuses) qui présente quoi que ce soit de semblable. Ce dessin paraît déjà sur les tout jeunes sujets sortis de l'oeuf."

Fundorte: Toulon, Nice, Ciotat, Villefranche, Menton.

Ich habe keine Bedenken getragen, diese Art zu *Cercyra hastata* zu ziehen, wenn auch die enorme Größe, die Du Plessis für seine Art angibt, für *Cerc. hastata* noch nicht beobachtet worden ist.

2. Cercyra papillosa Uljanin 1869 (1870).

1. *Cercyra papillosa* Uljanin 1896 (**247**.)
2. „ „ Uljanin 1870 (**248**, p. 29—31; Taf. 4, Fig. 16—18.).
3. „ „ Leuckart 1871/1872 (**186**, p. 459.)
4. „ „ Czerniavsky 1872 (**65**, p. 106, 107.)
5. „ „ Czerniavsky 1881 (**66**, p. 225; Taf. 3, Fig. 10.)
   „ „ Hallez 1893 (92) (**127**, p. 70—72.)
   „ „ Hallez 1894 (**128**, p. 128.)
6. „ „ Sabussow 1899 (**226**, p. 1—15.)
7. „ *hastata* Böhmig 1906 (**28**, p. 199, 200; Taf. 12, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 7; Taf. 17, Fig. 8—11; Taf. 18, Fig. 1, 2; Taf. 19, Fig. 14, 15.)

1. Mir nicht zugänglich gewesene vorläufige Mitteilung zum folgenden.

2. beschreibt eine neue Seetriclade aus dem Schwarzen Meere. Die Übersetzung der russischen Beschreibung, die ich Herrn Dr. Zernow, Sevastopol, verdanke, gebe ich hier wörtlich wieder:

„*Cercyra papillosa* nov. spec. Körperform platt, Hinterende breiter, Vorder- und Hinterende regelmäßig abgerundet. Beim Kriechen wechselt jedoch oft die Körperform. Der Rücken ist blaßgelb gefärbt. Die dunkleren braunen Flecken sind unregelmäßig über den Rücken verbreitet. Zahl und Verbreitung dieser Flecken ist unbeständig, variiert bei manchen Exemplaren stark. Ein großer Fleck liegt im vorderen Körperende vor den Augen. Lage und Größe dieses Fleckes variieren wenig. Man erkennt ihn mit bloßem Auge. Die Färbung des Rückens wird hervorgerufen durch ein körniges, hellgelbes Pigment, das unter der Epidermis liegt und in Längsreihen, die nicht selten ineinanderfließen, angeordnet ist. Die braunen Flecke beruhen auf einer engeren Zusammenlagerung der Pigmentreihen an einigen Stellen. Die Haut ist nicht stark entwickelt. Auf dem ganzen Rücken liegen eine große Menge zylindrischer Ausstülpungen, welche sich ziemlich stark ausbreiten können und deren äußerer Rand mit einem Kranz von dreieckigen Zäpfchen besetzt ist. Mit den Zäpfchen wird die zylindrische Ausstülpung an einen Gegenstand angeheftet. Die Stäbchen in der Haut sind wenig zahlreich. Die Cilien, welche den Körper bedecken, sind kurz. Auf den saugnapfförmigen Ausstülpungen fehlen die Cilien. Der zylindrische, schlauchförmige Rüssel ist nach hinten gerichtet und liegt im hinteren Körperende. Die Hoden sind im ganzen Körper in großer Menge verbreitet und liegen zwischen den Darmzipfeln. Die paarigen Samenleiter sieht man auf den Seiten des Rüssels. Hinter dem Rüssel vereinigen sie sich zu einem unpaaren langen Samenschlauch, der nicht selten, bevor er in den Penis eintritt, gewunden ist. Letzterer ist birnförmig mit dem spitzen Ende nach hinten gerichtet. In der Wandung liegen starke Ring- und Längsmuskeln. Der Penis hat eine harte, chitinöse, gerade Spitze. In dem hinteren Viertel des Penis liegen in großer Menge accessorische Drüsen mit körnigem Inhalt. Zu dem breiteren vorderen Ende geht von jeder Seite je ein Muskelstrang, welcher wahrscheinlich zum Zurückziehen dient. Der Penis liegt in einem besonderen Raum, in den auch die Ausmündungen der weiblichen Geschlechtsorgane sich öffnen. Letztere bestehen aus Eierstöcken, die an der Basis des Rüssels liegen. Ihre Ausmündungen sieht man deutlich auf den Seiten des Rüssels neben den vasa deferentia; sie münden in denselben Raum, in dem der Penis liegt. Nicht selten findet man Exemplare, bei denen in diesem Raum ein zum Ablegen schon fertiges Ei liegt. In diesem Falle ist der Penis weit nach vorn zurückgezogen. Die Samenfäden sind 0,0224 mm lang u. sind fadenförmig, in der Mitte etwas verdickt, an den Enden zu-

gespitzt u. S-förmig. Eine flügelförmige Membran an der verdickten Stelle vermißt man. Die Augenflecke mit dem schwarzen Pigment sind im vorderen Körperende gelegen. In der Nähe von jedem Auge erkennt man einen hellen Raum. Die Konturen des Gehirns konnte ich nicht erkennen. Die Eier werden einzeln abgesetzt in einer gelben Kapsel, die von verhärtetem, durchsichtigem Schleim bedeckt ist, mit dessen Hilfe die Eier an Gegenstände angeheftet werden. Die Länge des Tieres ist $3^1/_2$ mm. Diese Art findet man in großer Menge unter Steinen gerade in der Nähe des Wasserspiegels. Man erkennt sie leicht mit bloßem Auge an dem schwarzen Fleck am Vorderende und auch an der Haltung des Tieres während der Ruhe. Im Ruhezustande ist das Vorderende beinahe ein Viertel nach oben emporgerichtet, sodaß es mit dem übrigen Körper fast einen rechten Winkel bildet.

Nach Färbung und den saugnapfförmigen Anhängen des Rückens, nach der Form der Samenfäden und nach einigen anderen Merkmalen erinnert *Cerc. papillosa* an Claparèdes *Planaria dioica*. Von Schmidts Art desselben Genus aus Corfu, *Cerc. hastata*, unterscheidet sich meine Art durch geringere Größe, sowie durch die Anwesenheit der saugnapfförmigen Hautanhänge."

3. referiert über Uljanins (1, 2) Angaben.

4. Vorläufige Mitteilung zu 5.

5. fand *Cerc. papillosa* Ulj. in der Bucht von Suchum und bemerkt hierüber:

„*Cercyra papillosa* Uljanin (? An *Cercyra hastata* O. Schmidt.) Frequenz. Habitat Sinus Suchum. profund. 0,3—1,2 metr. fundo lapidoso et in limo brunneo (subterraneo), 1874—76.

Anmerkung: Lebt sehr zahlreich gegenüber der Festung Suchum am Ufer, zwischen und unter kleinen Steinen und im Schlamm zusammen mit anderen unterirdischen Formen. Man fängt sie leicht mit einem Tüllsack, den man in einer Tiefe von 0,3—1,2 m auf dem Boden herzieht. Auch am Kloster Suchum in großer Menge."

6. bestätigt im Wesentlichen die Angaben Uljanins und Czerniavskys (auch bezüglich der Anwesenheit dorsaler Haftzellen) und gibt eine anatomische Beschreibung. Fundort: Bucht von Sebastopol.

7. Beschreibt eine von v. Stummer bei Sebastopol gefundene *Cercyra*-Art unter dem Namen *Cerc. hastata* und zieht Uljanins *Cerc. papillosa* zu *Cerc. hastata*. Genannte Arten können aber nicht verschmolzen werden und die von Böhmig untersuchten Tiere sind in Wirklichkeit *Cerc. papillosa* Ulj.

„Ich vermag die Selbständigkeit der Uljaninschen Art nicht anzuerkennnen. Aus der Beschreibung des genannten Autors geht zur Evidenz hervor, daß die Rückenpapillen weiter nichts sind als Klebezellen. Besondere Papillen, die sich auf der Dorsalseite befinden sollen, habe ich an den von mir untersuchten, eben-

falls aus Sebastopol stammenden Exemplaren nicht entdecken können. Im übrigen sind die Klebzellen auch hier nur auf die Randpartien des Körpers beschränkt wie bei anderen marinen Tricladen."

Daß die ein Unterscheidungsmerkmal dieser Art von *C. hastata* bildenden dorsalen Haftzellen (Klebzellen) tatsächlich vorhanden sind, muß ich Böhmig gegenüber betonen. Bezüglich der Augenstellung bemerkt Böhmig:

> „Hinsichtlich der Augenstellung ergeben sich Unterschiede in den Zeichnungen O. Schmidts einerseits und Uljanins und v. Stummers andererseits; die Befunde am konservierten Material entsprechen den Darstellungen der letztgenannten Autoren. Die Entfernung der Augen vom Stirnrand ist jedenfalls eine sehr ansehnliche, darin stimmen alle Abbildungen überein, ihr Abstand von der Medianlinie ist auf O. Schmidts Skizze klein, recht bedeutend dagegen auf den Zeichnungen Uljanins und v. Stummers. Da nun Schmidt bezüglich der Lage der Augen auf seine Abbildung verweist, so muß angenommen werden, daß dieselbe in dieser Hinsicht besonders genau ist, und es würde sich in diesem Punkte eine Differenz zwischen den Exemplaren von Corfu und Sebastopol ergeben; sie erscheint mir aber zu geringfügig, um die Aufstellung zweier Spezies zu rechtfertigen."

Diese Abweichung in der Augenstellung ist, wie ich gezeigt habe, nicht so geringfügig, wie Böhmig annimmt, sie bietet vielmehr ein augenfälliges Unterscheidungsmerkmal der beiden Arten.

Fundort: Sebastopol, unter Steinen und an *Zostera*, mit *Proc. lobata* (*segmentata*) vergesellschaftet.

2. Genus: **Cerbussowia** Wilhelmi 1909.

1. *Cerbussowia cerrutii* Wilhelmi 1909.

3. Genus: **Sabussowia** Böhmig 1906.

Historisches: Das Genus *Sabussowia* wurde von Böhmig 1906 (**28**, p. 359). für Claparèdes *Planaria dioica* aufgestellt und, mit *Cercyra* O. Schm. vereint, als Unterfamilie Cercyrinae Böhmig zur Familie Procerodidae gestellt. Die von Böhmig gegebene Charakteristik, die ich übernehme, lautet:

> „Körper schlank, Vorderende leicht abgerundet, Hinterende stumpf; ohne Tentakel. Zwei Augen. Die Vasa deferentia vereinigen sich hinter dem Munde zu einem gemeinsamen Gange (Ductus deferens); Penis kegelförmig zugespitzt, aber ohne eigentliches Stilet. Keimstöcke dicht hinter dem Gehirne."

1. **Sabussowia dioica** (Clap.) 1863.

1. *Planaria dioica* n. sp. Claparède 1863 (**58**, p. 18—20; Taf. 3; Fig. 7—13.)

2. *Fovia affinis* Gamble 1893 (**90**, p. 493—495, 521, 527.)
,, ,, Gamble 1893 (**92**, p. 33, 45.)
3. *Sabussowia dioica* Böhmig 1906 (**28**, p. 196—198; Taf. 12, Fig. 3, 9, 9a, 15; Taf. 13, Fig. 8—11; Taf. 14, Fig. 3, 6; Taf. 15, Fig. 2a—e, 12 Taf. 16, Fig. 6—8; Taf. 17, Fig. 12—17; Taf. 19, Fig. 10—13.)
4. *Cercyra dioica* Du Plessis 1907 (**76**, p. 131, 141.)
5. *Sabussowia dioica* Wilhelmi 1908 (**271**, p. 618—620.)

1. ,,Diagnose: Körper 2 mm lang, bandförmig nach vorn etwas verjüngt. Rücken mit zahlreichen Warzen besetzt. Zwei schwarze Augen. Farbe bräunlich, am Rücken mit schwarzen Flecken besprenkelt. Tiere getrennten Geschlechts.“

Fundort: Auf Zostera-Wiesen in der Nähe der Insel Tatihou.

2. Bespricht eine Seetriclade von Plymouth unter dem Namen *Fovia affinis* und spricht die Vermutung aus, daß sie mit *Uteriporus vulgaris* identisch sein könne. Über den Habitus und die Biologie dieser Art bemerkt Gamble:

,,. . . The auterior end tapers slightly and when viewed ,,end on“ presents two slight lobes, which are used a vigourous sensitive way as in the case of *Convoluta paradoxa.*

The colour varies from greenish-brown to wood-brown, and oval white spot in the hinder half of the body marks the pharynx. The two eyes lie each at the inner side of a white area and from them a pair dark parallel streaks of pigment run to the anterior margin.

The movements of the animal are very stryking. The most usual method of locomotion is by arching the body and drawing the hinder end up the anterior one. These ,,geometer“ or leech-like are repeated on moist surface. When, however, the water is deeper the usual gliding ciliary movement is adopted.

The hinder part of the body is kept on the substratum, while the anterior extremity is raised up on constantly extended and retracted, the body as a whole partaking of the steady forward movement.“

Fundort: Wembury Bay, Plymouth.

Wie ich festgestellt habe, ist Gambles Triclade mit *Sab. dioica* identisch. Cf. 5.

3. ,,Mit *Planaria dioica* ist zweifellos eine Triclade identisch, welche mir von Herrn Dr. E. Gräffe zweimal lebend in einer größeren Anzahl übersandt wurde. Die Übereinstimmung in der Konfiguration des Kopulationsapparates läßt keine Bedenken an der Identität aufkommen, wenn wir bei der Vergleichung in Betracht ziehen, daß Claparède nur gequetschte Tiere untersuchte.

Kleine Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der Größe,

welche C l a p a r è d e auf 2 mm angibt, und bezüglich der Färbung: „Farbe bräunlich, am Rücken mit schwarzen Flecken besprenkelt."

Von den weiteren Angaben B ö h m i g s gebe ich hier nur die über die Färbung wieder:

„C l a p a r è d e s Angabe, daß beide Geschlechter hinsichtlich der Farbe übereinstimmten, kann ich nicht bestätigen, ich fand vielmehr stets gewisse Unterschiede zwischen den männlichen (Fig. 11) u. weiblichen (Fig. 12) Individuen. Die Rückenfläche der ersteren erscheint stets heller gefärbt. Das gelblich-braune oder braune Pigment ist der Hauptmasse nach in Form eines Reticulums angeordnet; die annähernd gleich großen rundlichen Maschenräume entsprechen der Lage der Hoden; ein ansehnlicherer unregelmäßiger Fleck findet sich gewöhnlich oberhalb des Pharynx. Bei den weiblichen Tieren ist das Reticulum viel dichter, die Maschenräume sind klein, unregelmäßig, wenig hervortretend; die Gesamtfarbe ist infolgedessen überhaupt eine dunklere; außerdem scheint mir aber auch das Pigment selbst tiefer braun zu sein als bei den Männchen. Pigmentfrei sind stets da wie dort die Körperränder und die Stirngegend, helle Höfe umgeben fast konstant die Augen."

Über die Haftzellen (Klebzellen) bemerkt B ö h m i g:

„Die erhabenen Papillen oder Wärzchen, welche nach C l a p a r è d e den ganzen Rücken bedecken, besonders zahlreich aber an den Seiten und dem Vorderrande auftreten, sind sicherlich nichts andres als die Klebzellen, welche ich jedoch immer nur auf die Randpartien beschränkt fand."

Wie ich feststellen konnte, treten die Haftzellen am Vorderende des Tieres auch auf die Rückenfläche über, genau in der Weise, wie es C l a p a r è d e dargestellt hat (cf. Taf. 9, Fig. 29 nach C l a p a r è d e); auf der übrigen Rückenfläche ließen sich zwar keine Haftzellen nachweisen, cf. p. 161, 162. Das Vorhandensein dorsaler Haftzellen zum wenigsten derjenigen des Vorderendes halte ich jedoch — entgegen B ö h m i g — zum Artcharakter gehörig, zumal da andere Arten dieser Familie ganz ähnliche Verhältnisse zeigen. — B ö h m i g s Vermutung, daß G a m b l e s *Fovia affinis* mit *Sab. dioica* identisch sein könne, hat sich bestätigt; vergleiche 5.

Fundort: Im Sande bei Triest.

4. fand *Sabussowia dioica* bei Toulon und Nizza und zieht dieselbe zum Genus *Cercyra*. Mit Rücksicht auf das abweichende Verhalten der Art nach Morphologie und Anatomie muß diese Maßnahme D u P l e s s i s' als unbegründet und unzulässig bezeichnet werden.

5. Unsicher bestimmte Seetricladen von Plymouth, die ich der Freundlichkeit der Herren Dr. G a m b l e und R. W h i t e h o u s e verdanke, habe ich als *Sab. dioica* bestimmt. Aus einer hierauf bezüglichen früheren Mitteilung lasse ich hier, mit Änderung der Literaturnummern, folgende Angaben folgen:

„,.... Im August dieses Jahres (1908) fand Herr Dr. Gamble bei „Drake's Island" nahe Plymouth zwei Exemplare seiner fraglichen *Fovia affinis*. Herr R. Whitehouse fixierte sie nach Steinmann (**241**) mit einem Salpetersäure-Sublimat-Gemisch, welche Methode ich zwecks guter Erhaltung der Tentakel angegeben hatte, und sandte mir das Material zu.

Die beiden in Alkohol liegenden Exemplare besitzen eine Länge von etwa 2 mm und eine Breite von $^3/_4$, bezw. 1 mm. Das Vorderende ist oval abgerundet und läßt keine Spur von Tentakeln erkennen; wären solche am lebenden Tiere vorhanden gewesen, so müßten sie bei der Salpetersäure-Sublimatfixierung erhalten geblieben sein. An den den Tentakeln entsprechenden Stellen ist indes die Pigmentierung schwächer. Es ist daher anzunehmen, daß beim lebenden Tiere schwache Tastlappen an diesen Stellen vorhanden sind. Gamble (2) beobachtete seinerzeit an den lebenden Tieren auch zwei ‚slight lobes, which are used in a vigourous sensitive way as in the case of *Convoluta paradoxa*." Das Hinterende ist rundlich. Zur weiteren Untersuchung hellte ich die Tiere in Xylol auf. Bei dem einen Exemplar zeigt das Rückenpigment eine deutliche netzförmige Anordnung, während bei dem anderen Exemplar das Rückenpigment gleichmäßiger verteilt und schwächer ist. Über dem Pharynx, der klein ist und hinter der Körpermitte liegt, ist das Pigment sehr schwach, sodaß die Lage des Pharynx durch eine längliche helle Stelle auf der Rückenfläche angedeutet wird. Die Bauchhöhle erscheint weißlichgrau.

Die Augen sind nach außen von je einem hellen, ziemlich großen Hof, der pigmentfrei ist, umgeben. Sie liegen weit auseinander. Ihr gegenseitiger Abstand ist größer als ihre Entfernung von dem Seitenrand des Körpers und kleiner als ihre Entfernung vom vorderen Körperrand. Von der Innenseite jedes Auges läuft ein dunkler Pigmentstreifen nach dem Vorderrande, wie auch Gamble (2) angegeben hat.

Zweifellos ist die in Frage stehende Seetriclade von Plymouth mit *Sab. dioica* (Clap.) identisch, wie ein Vergleich meiner Exemplare mit den Abbildungen und Angaben Claparèdes, Gambles und Böhmigs zeigte und sich auch an Sagittalschnittserien, an die ich später von den beiden Exemplaren anfertigte, bestätigen ließ. Das eine Exemplar mit dunklerem netzförmigem Pigment ist männlich, besitzt Penis und zahlreiche Testicula; das andere, schwächer und gleichmäßiger pigmentierte Exemplar ist weiblich, besitzt Dotterstöcke, Ovarien, Ovidukte und Receptaculum seminis (sog. Uterus).

Die schon von Böhmig vermutete Zugehörigkeit von Gambles Seetriclade von Plymouth zu *Sab. dioica* hat sich also bestätigt . . . . ."

4. Familie: **Bdellouridae** Leidy 1850—1851.

Historisches: Diesing (**72**, p. 491, 518, 519) entfernt das Genus *Bdelloura* Leidy aus der Familie der Planariden und stellt die Familie Bdellouridae Dies. auf.

„Character generis unica simul familiae. *Bdelloura* Leidy. Corpus elongatum convexiusculum, extremitate postica strictura a corpore discreta, dilatata acetabulari s. lamellam prehensilem formante. Os ventrale retro medium corporis situm, oesophago cylindrico v. campanulato. Apertura genitalis . . . . Maricolae, ectoparasita."

Hallez 1892 (**125**, p. 108, 109) charakterisiert die Familie Bdelluridae:

„Ectoparasites, purvus d'appareil caudal de fixation . . ." und das Genus *Bdelloura* Leidy:

„. . . . bouche un peu en arrièrs du milieu du corps. Deux yeux."

Verrill 1893 (**253**, p. 118, 119) charakterisiert die Familie „Bdellouridae Verr." wie folgt:

„Body elongated, flattened, highly muscular, leech-like, with a small develeppod posterior acetabulum or sucker. Brain lateral nervetrunks well developped; marginal nerve distinct. Pharynx plicater, cylindrical in extension. Two posterior main gastric branches not united posteriorly. Ectoparasites.

This family is constituted for the following genus only. *Bdelloura* Leidy."

Abgesehen von der fälschlichen Bezeichnung der Bdellouriden als Parasiten sind diese vorstehenden drei Charakteristiken zum Teil zu allgemein, zum Teil zu speziell, indem sie für das zu jener Zeit freilich noch unbekannte Genus *Syncoelidium* nicht zutreffen.

Wheeler 1894 (**259**, p. 188) gab folgende Beschreibung dieser Familie:

„Ectoparasitic marine Triclads without auricular folds at the cephalic end; without pigment, except in two eyes; without Rhabdites, with two uteri opening by discrete ostia latered to longitudinal nerves; ejaculatory ducts opening separatly near the tip of the penis. Eggcapsules elliptical or oblong, flattened, attexted by a slender pedical."

Aus dieser Charakteristik ist nur unzutreffend die Bezeichnung der Bdellouridae als Parasiten, und das Fehlen der Rhabditen, was für *Bd. propinqua* nicht zutrifft.

Böhmig (**28**) schloß in die Familie Bdellouridae auch *Uteriporus* mit ein. Hiergegen habe ich mich schon früher ausgesprochen. Die Unterfamilie Eubdellourinae charakterisiert er folgendermaßen:

„Zwei Receptacula seminis vor dem männlichen Kopulationsorgane seitlich von der Medianlinie. Ohne Rhabditen im Epithel."

Abgesehen von der Unzulänglichkeit dieser Charakteristik hat die Angabe des Fehlens der Rhabditen nicht nur für alle Arten der Bdellouriden Gültigkeit.

1. Genus **Bdelloura** Leidy 1851.

Historisches: Das Genus *Bdelloura* wurde von Leidy für zwei von ihm gefundene Seetricladen, *Bd. parasitica* und *Bd. rustica*, aufgestellt; außerdem zog er *Plan. longiceps* Dugés (= *Monotus bipunctatus* Graff) zu diesem Genus. Die Originalbeschreibung lautet (**180**, p. 242):

,,*Bdelloura*, subgenus nov. of *Planaria*. Charakter the same as *Planaria* without tentacula and the posterior extremity of the body separated by a constriction serving as disk for attachment.“

Im selben Jahre gibt Leidy (**181**, p. 289) noch eine etwas ausführlichere Beschreibung derselben:

,,Body dilated, plano-convexa, posteriorly dilated, constricted, truncated. Head continuous with the body; tentacular appendages none. Mouth inferior, subcentral, Oesophagus protractile, cylindrical; Eyes two. Marine.“

Stimpsons (**244**, p. 6) Definition dieses Genus:

,,Corpus depressum, antice acutum, v. subacutum, cauda subdiscreta dilatata. Ocelli duo. Os centrale, oesophago cylindrico. Stomachus latus. Caeca indivisa. Apertura genitalis — —? Maricolae.“

Girard 1893 (**105**, p. 223, 226, 227) stellt das Genus *Bdelloura* zu den Rhabdocoelen (!) mit folgender Beschreibung:

,,Le corps est dilaté, déprimé, convexe, en dessus, postérieurement tronqué avec une dilatation discoide en forme de venteuse, précédé d'un léger étranglement. La tête est contenue avec le corps, dépourvue d'appendices tentaculiformes et munis d'une paire d'ocelles. La bouche , infère, est subcentrale; l'oesophage, protractile, est cylindrique.

La dilatation discoide de l'extrémité postérieure du corps sert à l'animal de point d'appui, ou d'attache, dans ses mouvements, ou ses temps d'arrêt sur les corps environnavants.“

Verrill 1893 (**253**, p. 118, 119) charakterisiert das Genus *Bdelloura* wie folgt:

,,Body flat, lanceolate, with this muscular edges along the middle, adapted for swimming. Acetabulum nearly as wide as the body, separated by a constriction. Mouth behind the middle. Tentacles one. Ocelli two, reniform, with a front lens. Brain large belobed, with several pairs of frontal nerves; lateral nerve-trunks (Pl. XLIV, Fig. 8n, n^1.) large, united by a posterior commissure in the acetabulum, and by others, farther formed behind the genital orifice. Lateral gastric branches (Fig. 8 g^1) more or less divided.

Penis simple, conical, unarmed (Fig. 8 a, p.). A pair of female, accessory, lobulated glandular organs or ,uterine sacs' (Fig. 8x) is situated about opposite the genital pore. Unicellular mucus-glands are present. Rhabdites are wanting. Eggs are enclosed in capsules.

The only known species is an active ectoparasite on *Limulus*, but it is able to swim freely, with an odulatory, leech-like motion."

Hallez 1892 (**127**, p. 73—77, 127) und 1894 (**128**, p. 128—133, 190) bemerkt:

,,Ce genre ectoparasite *Bdellura* Leidy est bien imparfaitement connu et délimité . . . . *Bdellura parasitica* peut, je crois, être pris comme type du genre."

Wheeler 1894 (**259**, p. 188) gibt folgende Charakteristik:

,,*Bdelloura* Leidy. Large species, with typical Triclad gut; the posterior rami united by a fusion of two of the mesial diverticula only in old specimens (always?) anal end of the body widened into a glandular disk; anterior end narrow and tapering to a point when the animal is expanded; ducts at the anterior edges of the uteri; penis acuminate, with a broad base."

Böhmig 1906 (**28**, p. 203, 204) stellt *Bdelloura* in der Unterfamilie *Eubdellourina* Böhmig zur Familie *Bdellouridae* und gibt folgende Charakteristik:

,,Körper platt, nach vorn sich verschmälernd; Vorderende zugespitzt, ohne Tentakeln; Hinterende breit, schräg abgestutz, durch eine Ringfurche vom übrigen Körper abgesetzt und in einen Haftapparat umgewandelt; zwei Augen. Penis kegelförmig stumpf; die Vasa deferentia münden dicht neben einander, aber getrennt in dem Ductus ejaculatorius. Ein jedes Receptaculum, bezw. deren Ausführungsgang, ist mit dem Oviduct seiner Seite durch einen kurzen, nur wenig schräg laufenden Gang verbunden."

1. Bdelloura candida Gir. 1850.

1.	*Vortex candida* n. sp.	Girard 1850 (**89**, p. 264.)
	,, ,,	1851 (**101**, p. 4.)
2.	*Bdelloura parasitica* n. sp.	Leidy 1851 (**180**, p. 242,243.)
	,, ,,	Leidy 1851 (**181**, p. 289.)
3.	*Bdelloura candida* Gir.	Girard 1852 (**104**, p. 21.)
4.	*Bdelloura parasitica* Leidy	Stimpson 1857 (**244**, p. 6.)
5.	*Bdelloura parasitica* ,,	Diesing 1862 (**72**, p. 491, 518.)
6.	*Planaria angulata* Müll.	A. Agassiz 1866 (**1**, p. 306—309; Taf. 1, Fig. 1—2.)
7.	*Bdelloura candida* Gir.	Verrill 1873-74 (**250**, p. 460, 631.)
8.	*Planaria angulata* Müll.	van Beneden 1876 (**10**, p. 58.)
9.	*Planaria Limuli* n. sp.	v. Graff 1879 (**112**, p. 205—202.)
	,, ,,	v. Graff 1879 (**111**, p. 196—198.)
10.	*Planaria angulata* Müll.	Balfour 1880 (**5**, p. 187.)

11. Unbenannte Planarien als Limulus-Parasiten	Ryder 1882 (**223**, p. 48—51; Fig. 1—10.)
12. *Bdelloura candida* Gir.	Gissler 1882 (**106**, p. 52, 53; Fig. 1.)
13. ,, ,, ,,	Ryder 1882 (**224**, p. 142—143.)
14. ,, ,, ,,	Lang 1884 (**175**, p. 671.)
15. *Bdelloura parasitica* Leidy	Braun 1887 (**35**, p. 482—484.)
15a. *Planaria Limuli* v. Graff	Woodworth 1891 (**2** , p. 19-20.)
16. *Bdellura candida* Gir.	Hallez 1892 (**124**, p. 7, 10.)
17. *Bdelloura candida* Gir. ,, *limuli* (Graff)	Girard 1893 (**105**, p. 227—231.)
18. ,, *candida* (Gir.)	Verrill 1893 (**253**, p. 119—123.)
19. *Bdellura parasitica* Leidy ,, *Limuli* (Graff)	Hallez 1893 (92) (**127**, p. 73—76.)
20. ,, ,, ,,	Hallez 1894 (**128**, p. 128—132.)
21. *Bdelloura candida*	Wheeler 1894 (**259**, p. 167—190; Taf. 8, Fig. 9.)
22. ,, ,,	Whitman 1894 (**260**, p. 544—545.)
23. ,, ,, *Bdelloura rustica*	Verrill 1895 (**254**, p. 523—534.)
24. *Bdelloura candida*	Randolf 1897 (**221**, p. 353.)
25. *Bdelloura parasitica*	Graff 1903 (**116**, p. 37, 41, 51.)
26. *Bdelloura candida*	Böhmig 1906 (**28**, p. 204—206; Taf. 12, Fig. 1, 7, 10; Taf. 14, Fig. 8—10; Taf. 18, Fig. 3—10; Taf. 19, Fig. 17, 18, 21.)
27. ,, ,,	Wilhelmi 1907 (**265**, p. 000.)
28. ,, ,,	Walter 1907 (**257**, p. 45—47, 71, 75—76, 81, 85—89, 103.)

1. ,,*Vortex candida.*

Body elongated, tapering away towards the posterior extremity; head rounded; sides entire; almost transparent, of a pale rose color. From Chelsea beach, found attached to the Horseshoe Crab. Lenghth, a quarter of an inch. The generic position of two species is still a matter of doubt; the genus *Vortex* not being as yet well circumscribed.“

2. ,,*Bdelloura parasitica* n. sp.

Body milk white, with a faintly yellowish intestine showing through the translucent integument, smooth thin, lanceolate, or spatulate; anteriorly narrowed, obtused; lateral margins thin, undulating; constricted portion posteriorly truncated, nearly as broad as the middle of the body. Eyes two, reniform. Oesophagus simple, cylindrical, campanulate when protruded. L. 3—10 ''', br. $^2/_5$—$2^3/_4$ '''. The longest may contract to 6 lines by $3^1/_2$ lines.“

Hab. Parasitisch auf ,,*Polyphemus occidentalis* Lam. (King Crab).“

,,Found often in great number, adhering with considerable tenacity by means of the posterior constricted extremity of the

body to the under surface of branchial covers, the branchial lamina and the extremities, especially in the vicinity of the joints.

Rem. When the King Crab is removed from the water, its planaroid parasite retires to the deepest recesses between the limbs and other external organs to avoid evaporation. The parasite moves with a gliding motion like the species of *Planaria* and also by fixing the posterior extremity and extending the anterior part of the body to its greatest lenght, and the abruptly detaching and drawing forward the former, like leeches. At other times it fixes itself posteriorly, and waves the anterior portion of the body to and fro throught he water."

Über die Identität dieser Art mit der vorhergehenden cf. 3.

3. ,,Vortex candida, . . . has been redescribed since by Dr. L e i d y , under the name of *Bdelloura parasitica*. The genus *Bdelloura* I adopt, but the species must retain its prior name and be called *B. candida* Girard."

Ob L e i d y eine andere Art als G i r a r d vorlag, ist, da zu jeder alle *Limulus* bewohnenden Bdellouriden als Angehörige einer Art galten, infolge der Unzulänglichkeit der Beschreibungen nicht mehr zu entscheiden.

4. ,,*Bdelloura parasitica* Leidy, ? *Vortex candida* Girard."

5. Führt unter der von ihm aufgestellten Familie *Bdelluridae* Dies. *Bdellura parasitica* Leidy mit Beschreibung nach L e i d y an.

6. Beschreibt die frühzeitige Segmentierung und unvollkommene Metamorphose einer als *Planaria angulata* Müller bezeichneten Larvenform. Wie ich gezeigt habe, handelt es sich vermutlich um junge Bdellouriden; hierüber cf. (27).

7. führt *Bdell. cand.* Gir. in der ,,List of external parasites observed on fishes and other marine animals of Southern New England" an: ,,On gills of *Limulus*." (p. 460).

,,*Bdelloura candida* Girard.

Great Egg Harbor; New Hawen Massachusetts Bay. Parasitic on the gills of the ,horseshoe crab' *Limulus Polyphemus*." (p. 634).

8. ,,Nach A l e x. A g a s s i z lebt eine Planarienart (*Planaria angulata* Müll.) als freier Mitesser an der Unterseite des Pfeilschwanzes, *Limulus*, und zwar mit Vorliebe in der Nähe der Basis des Schwanzes. M a x S c h u l t z e hat im letzten Jahre denselben Mitesser an einem im Großen Cölner Aquarium gestorbenen *Limulus* beobachtet, der ihm zum Zweck anatomischer Untersuchung nach Bonn geschickt war. Er hat auf der Deutschen Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden 1873 eine Zeichnung von diesem Tiere, das er für neu hielt, vorgelegt." cf. 9, 27.

9. beschreibt die auf Limuliden des Frankfurter Aquariums lebenden Planarien als *Plan. Limuli* und zitiert v a n B e n e d e n s (8) Angaben über A g a s s i z' und S c h u l t z e s *Limulus*-Parasiten *Plan. angulata* Müll. mit dem Bemerken, daß die Angaben A g a s s i z' und S c h u l t z e s in der Litteratur nicht zu finden sind, und daß

seine *Planaria Limuli* keinesfalls mit *Plan. angulata* Müll. identisch ist. Nach v. Graff sind Größe und Farbe ähnlich wie bei *Dendrocoelum*. Vorderende zugespitzt. Am Hinterende großer Saugnapf, der sich gegen den Körper scharf absetzt. Rhabditen fehlen. Haftorgane, gleich denen am Hinterende von *Monocelis*, in zwei am Rande der Körperunterseite hinziehenden Bogenlinien angeordnet und zahlreich an der Haftscheibe. Darmkanal mit 19 hinteren und 12 vorderen Seitenzweigpaaren. Hinteräste beim jungen Tiere getrennt, beim erwachsenen (immer?) durch Queranastomose verbunden. Pharynx mit zwei traubigen Drüsen rechts und links von der Insertionsstelle, hinter der Körpermitte gelegen. Hoden im ganzen Körper verteilt. Zwei Vasa deferentia, neben dem Pharynx verlaufend, münden in den birnförmigen Penis. Zwei Ovarien hinter dem Gehirn. Dotterstöcke zwischen den Darmästen verteilt. Uterus paarig.

Die Kokons, gelbbraun, mehr als 3 mm lang und $1^1/_2$ mm breit, sind abgeplattet, auf der einen Seite gewölbt, auf der andern flach; sind mit der flachen Seite auf den Kiemendeckeln des *Limulus* festgeklebt; enthalten 2—9 Embryonen. Graffs Angabe, daß *Plan. Limuli* die Gelenkhäute des Wirtes durchfrißt, „so daß dem Krebse ein Beinglied nach dem andern abfällt und derselbe schließlich daran zu Grunde geht", sowie die Vermutung, daß die Planarien auch die Beschädigung der Kiemendeckel verursachten und im Sekret ihrer Schlunddrüsen ein Mittel zur Auflösung der Chitinsubstanz besäßen, sind irrig.

10. brachte die von Agassiz für die vermeintlichen *Plan. angulata*-Larven angegebene Segmentierung in Verbindung mit der Nemertinen-Segmentierung und führt die Entwicklungsart dieser *Planaria angulata*-Larven unter Dendrocoelenentwicklung als unvollkommene Metamorphose und Mittelform zwischen der direkten und indirekten Entwicklung an.

11. beobachtete unter den Cocons der *Limulus* bewohnenden Tricladen verschiedene Formen und weißt darauf hin, das diese verschiedenen Arten angehören dürften.

12. Unwesentliche und z. T. unzutreffende Angaben über *Bdell. candida*; cf. 13.

> 13. „In the January number of this journal by a curious coincidence, Dr. Gissler contributed a note covering in part the same ground as only by myself, which appeared in the same issue. I desire to make a correction in regard to the supposed air-tubes alluded to by the former as occurring at the tips of the egg-capsules. These are in fact nothing more than killed distorted protozoa of the genus *Epistylis* or *Zoothamnium*, clusters of which I have frequently observed in the living condition on the ends of the egg-capsules in fresh material present almost precisely the appearence represented in Fig. 2 b, c, of Gissler's note. There are present or absent according as opportunity may have been afforded for the protozoans to attach themselves, the oldest capsules and those from which the embryos had escaped,

being the ones to which the Vorticellinae had most often affixed themselves. At the time my note was written I did not think it worth while to mention the occurrence of the protozoa which are very common, the stalked form especially. So numerous are these, in places, that estimate their occurrence at one hundred inch of horizontal surface, we find the population of a square rod to be nearly four millions (more exactly 3,896,800). From what I have seen in the Chesapeake, this estimate, in many localities, would be very low, from which it may be inferred that the importance of the part played by the protozoa in the economy of the world of life is, like that of the earth worm, not yet appreciated at its right value."

14. zieht in der Polycladenmonographie aus der (nicht zutreffenden) Angabe Ryders (**223**, p. 48—51), daß bei der auf *Limulus* „schmarotzenden" Planarie die hinteren Darmäste getrennt, beim erwachsenen Tiere aber vereinigt seien, den Schluß, daß die hinteren Darmäste der Tricladen als Erbstücke vom Gastrovascularapparat der Polycladen zu betrachten seien.

15. referiert über das von den auf *Limulus* „schmarotzenden" Planarien Bekannte; identifiziert *Bdelloura parasitica* Leidy mit *Planaria Limuli* v. Graff, indessen nicht mit *Bdell. candida* Girard.

15 a. beschreibt das rhabditenfreie Epithel von *Plan. Limuli* Graff.

16. „En effet l'observation de Ryder, d'après laquelle un Triclade parasite de *Limulus polyphemus* aurait un intestin triclade à l'état jeune, tandis qu'à l'état adulte, l'intestin serait rhabdocoele, est certainement le résultat d'une erreur. Son animal à l'intestin droit est un Alloiocoele est n'est nullement la forme adulte du jeune Triclade, qu'il a observé."

17. Zusammenstellung des von *Bd. candida* Bekannten. *Plan. Limuli* v. Graff wird als „*Bd. limuli* Grd." angeführt, und bezüglich Graffs Beschreibung derselben bemerkt Girard:

„Ce n'est pas, en effet, vers *Dendrocoelum lacteum* qu'il faut regarder pour trouver des affinités génériques avec *Planaria limuli*, car, ainsi que nous l'avons vu ci-dessus le genre *Dendrocoelum* ne possède pas de ventouse caudale. Par ce dernier trait on a déjà reconnu le genre *Bdelloura*, lequel, à son tour, ne possède pas l'intestin dendritique. Les vraies affinités de *Planaria limuli* répondent à celles de *Bdelloura candida*, aussi n'avons pas hésité à la placer dans le même genre, les deux espèces étant très voisines. La ponte s'effectue de la même façon que chez l'espèce americaine, mais les capsules, ou cocons, comme Graff les appelle, contiennent un nombre beaucoup plus considérable d'embryons, allant parfois jusqu'à neuf dans le même cocon.

De ce qui précède, il résulte le fait intéressant d'un planarié attaché au corps des Limules de la mer du Nord, analogue à ceux que l'on trouve sur les Limules de l'océan Atlantique." (!!!)

Girards Auffassung und Darstellung der Angaben Graffs sind nicht ganz richtig. Seine irrige Annahme der Nordsee-Limuliden hat Verrill (23.) bereits kritisiert.

18. beschreibt *Bdelloura candida* Gir., (synon. *Bd. parasitica* Leidy und *Planaria limuli* Graff) und gibt als Fundort an:

„Cape Hatteras, N. C., to Casco Bay, Maine. Very common on the gills and gill-plates and other part of the „horse-shoe crab" *Limulus polyphemus.*"

Coconablage in den Sommermonaten bis Oktober.

Bd. candida wird auch von Verrill als *Limulus*-Parasit bezeichnet, ohne daß ein wirklicher Beleg für den Parasitismus erbracht wird.

Da Verrill vermutlich alle vier auf *Limulus* lebenden Bdellouriden als *Bdell. candida* aufgeführt hat, verlieren sowohl seine Angaben über Anatomie und Biologie, sowie über die Coconablage ihren Wert, worauf ich schon hinwies.

19.—20. bespricht die Angaben der Autoren (2.) und (4.) und bemerkt dazu:

„Ceux caractères correspondent assez bien à ceux qui ont été donnés par Graff et par Ryder pour les Planaires parasites de *Limulus polyphemus* L."

Nach Anführung v. Graffs und Ryders Angaben (9. und 11.) kommt Hallez zu dem Schlusse, betreffend:

a) erste Rydersche Art:

„Si Ryder l'a décrit comme dépourvue d'yeux, cela tient vraisemblablement une erreur qu'il a commise en prenant l'extrémité terminée en pointe pour la partie caudale et en considérant la ventouse caudale comme région céphalique. . . . . En rectifiant cette erreur, les descriptions de Graff et Ryder se correspondet. . . . je crois que cette espèce de Ryder peut être identifiée à *Planaria Limuli.*"

b) zweite Rydersche Art, die durch sekundäre Verschmelzung der hinteren Darmäste ausgezeichnet sein soll.

„On voit combien sont insuffisants ces renseignements, qui sont compliqués d'une erreur d'observation en ce qui concerne la réunion chez l'adulte des branches postérieures, distincts dans l'embryon."

c) dritte Rydersche Art:

„Il résulte de cette analyse de la note de Ryder, que cet auteur a eu entre les mains la même espèce qui a été étudiée par Graff, et qu'il a en outre observé une espèce d'Alloiocoele, peut-être identique à celle de Gissler dont je vais un mot, qu'il a prise pour une *Bdellura* adulte."

Zu Gisslers Angaben (12) bemerkt Hallez:

„Gissler a aussi observé un ectoparasite de *Limulus polyphemus*, parasite, que A. S. Packard a identifié avec

Bdellura candida Girard. S t i m p s o n et D i e s i n g considèrent, avec un point de doute toutefois, cette dernière espèce comme une synonymie de *Bd. parasitica* Leidy. Les renseignements fournis par G i s s l e r sur l'organisation du parasite qu'il a observé sont bien peu précis. Il décrit le pharynx comme »a large round muscular bag occasionally protruded from a little behind the middle of the ventral surface.« Au sujet de l'intestin il se borne à dire qu'il est pourvu de 10 à 11 sacs latéraux et le dessin qu'il donne indique un Alloiocoele. D'ailleurs il ne parle pas du disque fixateur caractéristique des *Bdellura.* En outre la description, q'uil donne des cocons, diffère beaucoup de celle qu'on a vue plus haut pour les cocons des Triclades parasites des Limules. En résumé le parasite cité par G i s s l e r n'est pas un *Bdellura*, mais un Alloiocoele.

On voit que la question des parasites de la Limule est assez embrouillée, qu'elle est loin d'être résolue. Mais ce qu'il importe de retenir ici, c'est que, parmi ces parasites, il existe un Triclade, caractérisé par la présence d'appareil caudal de fixation. G r a f f a nommé ce parasite *Planaria Limuli.* Il me semble que cette espèce doit rentre dans le genre *Bdellura.*

Deux espèces suffisantes caractérisées me paraissent devoir prendre place dans ce genre, ce sont:

1. *Bdellura Limuli* Graff.
   Syn. *Planaria Limuli* Graff 1879.
   Grande espèce de R y d e r 1882.
   Bdellura Limuli Hallez 1982.
2. *Bdellura parasitica* Leidy 1851."

Diese Angaben H a l l e z ' bedeuten einen Fortschritt in der Klärung der Frage nach dem *Limulus* bewohnenden Bdellouriden 1. durch den Hinweis auf die (später bestätigte) Identität von *Bd. candida* und *Pl. limuli*; 2. durch die Klarlegung des groben Irrtums R y d e r s , der eine falsch orientierte Bdellouride als augenlos bezeichnete.

21. ,,. . . Testicular sacs small, about 60—100 in number on either side of the body, lying lateral to the gut diverticula; brain relatively small, not contained in fibrous capsule: Length when fully grown, 15 mm. Egg-capsule elliptical' length 2,5—4 mm. — *B. candida* Girard (*B. parasitica* Leidy; *Planaria Limuli* v. Graff)."

Bezüglich der Unterscheidung der drei *Limulus* - Parasiten W h e e l e r s siehe unter *Syncoelidium pellucidum.*

,,*B. candida*, *B. propinqua* and *S. pellucidum* all deposit their egg-capsules on the gill-lamellae of their host, *Limulus.* The first species seems to show no preference for particular region of the gill-leaf, but scatters its egg-capsules over the whole surface." (p. 185).

,,For a description of the egg-capsule of *B. candida* I would

refer the reader to the papers of Leidy, v. Graff, Ryder and Gissler."

„*B. candida* oviposits during May and early June, when the Limuli return from the deep water to the sandy beacher to breed." (p. 186).

Fundort: Woods Hole (Mass.).

22. Referat über 21.

23. „In my former article I have shown that *Planaria Limuli* Graff is identical with this species. Altough living on *Limulus* in the Frankfurt aquarium, the *Limulus* was doubtless the American species, and not a native of the North-Sea, as Dr. Girard supposed. This species is a genuine parasite, as I have previously explained, and not a mere commensal, as Dr. Girard states. The *Bdelloura rustica* Leidy is probably only the young of this species." (cf. Anmerkung zu 17).

24. Über einige Regenerationsversuche an *Bd. candida.*

25. Über die auf *Limulus polyphemus* „ektoparasitisch" lebende *Bd. parasitica* Leidy nach Angaben der Autoren.

26. untersuchte das v. Graff'sche (9.) Material. Beschreibung des lebenden Tieres nach v. Graff (9. und 10.). Die Länge der konservierten Tiere wird auf 3,3—9 mm, die Breite auf 2—4,5 mm angegeben. Bezüglich des Cocons sagt Böhmig:

„Nach v. Graff ist die dem Kiemenblatte zugewandte Seite abgeflacht, an den in Alkohol aufbewahrten Eikapseln sind dagegen beide Flächen konvex; ihre Größe blieb auch hinter den oben angeführten, v. Graffs Mitteilung entnommenen Angaben zurück, sie betrug 1,3—2,1 mm in der Länge und $^3/_4$—1,3 mm in der Breite.

Der Cocondurchmesser ist nicht proportional der Zahl der vorhandenen Embryonen und überdies scheint mir eine Ausdehnung der Kapseln mit der Entwicklung der Embryonen Hand in Hand zu gehen."

Die anatomisch-histologische Beschreibung Böhmigs, speziell seine Angaben über das Nervensystem, machen es nicht unwahrscheinlich, daß ihm *Bd. wheeleri* und nicht *Bd. candida* vorlag.

27. weist darauf hin, daß *Pl. angulata* Müll. eine Nemertine ist, und daß die von Agassiz (6.) beschriebenen und gleichbenannten Larven jedenfalls zu den Bdellouriden gehören; zum Vergleich werden eine Anzahl Mikrophotographien von *Bdelloura candida* (aus dem Aquarium zu Frankfurt a. M.) gegeben.

28. stellt einige Beobachtungen über das Verhalten von *Bd. candida* zum Licht an.

2. Bdelloura wheeleri Wilhelmi 1909. cf. Monographie.

3. Bdelloura propinqua Wheeler 1894.

1. *Bdelloura propinqua* n. sp. Wheeler 1894 (**259**, p. 176, 180, 181, 185—189).

1. *Bdelloura propinqua* n. sp. W h i t m a n 1894 (**260**, p. 514—515).
,, ,, V e r r i l l 1895 (**254**, p. 232—234).
,, ,, v. G r a f f 1903 (**116**, p. 37, 41, 51).
2. ,, ,, B ö h m i g 1906 (**28**, p. 206, 204).

1. unterscheidet drei *Limulus*-Parasiten.

„Another species, which I propose to call *Bdelloura propinqua*, is about 8 mm long, being about half as large as the fullgrown *B. candida*.“ (p. 169).

Betreffend die Verschmelzung der beiden hinteren Darmäste:

„In *B. propinqua* I have seen no trace of it.“ (p. 176).

„In *B. propinqua* the brain with its ganglion covering is separated from the surrounding tissue by a layer of pecular fibrous tissue. In specimens mounted in toto, this layer appears as a pale halo surrounding the brain and considerably increasing in its appearent size.“

„. . . In *B. propinqua* the testicular sacs are of about the same relative size as in *B. candida*, but nearly twice as numerous; in one specimen I counted 170 on one side of the body, and this is probably below rather than above the average number for this species. Here, too, the sacs extend in between the gut diverticula as compact rows, especially in the anterior ramus.“

„. . . . *B. candida*, *B. propinqua* and *S. pellucidum* all deposit their egg-capsules on gill-lamellae of their host, *Limulus* . . . *B. propinqua* selects the basal, or proximal region of the leaf. . . .“

„What I take to be the egg-capsule of *B. propinqua*, is considerably smaller than that of the *Bdelloura candida*, measuring only 1,25 mm. It appears to contain only one ovum, instead of 2—7 as in *B. candida*, but in this point I cannot be positive. I am unable to identify this form of capsule with any of those described by R y d e r.“ (p. 186).

„*B. candida* oviposits during May and early June, when the Limuli return from the deep water to the sandy beaches to breed . . . . *B. propinqua* appears to breed at the same time as *Syncoelidium*.“

Speziesbeschreibung:

„Testicular sacs small, about 170 in number, lying on either side of the body, cut extending inward a considerable distance between the gut-diverticula, especially in the anterior region of the body, brain enclosed in a fibrous capsule. Length when fully grown, about 8 mm. Egg-capsule elliptical, length 1,25 mm.“

Es ist W h e e l e r s Verdienst, diese Art, die seit fast einem halben Jahrhundert unerkannt blieb und als *Bd. candida* galt, als selbständige Art erkannt und genügend charakterisiert zu haben. Unzutreffend ist W h e e l e r s Angabe, daß das Epithel desselben rhabditenfrei sei; auch die von mir festgestellte Hodenzahl deckt sich nicht mit der von W h e e l e r angegebenen.

2. bemerkt betreffend die Unterscheidung der Species des Genus *Bdelloura*:

„Die Speciesfrage bereitet uns in diesem Genus Schwierigkeiten, da keine der aufgestellten Arten genau studiert wurde; dem Baue der Kopulationsorgane schenkte man insonderheit zu wenig Aufmerksamkeit. Wheeler unterscheidet auf Grund seiner Untersuchungen, die gerade hinsichtlich des letzterwähnten Punktes wenig präcis sind, zwei Arten: *Bd. candida* (Girard) und *Bd. propinqua* Wheeler . . . .“

Dieser Vorwurf Böhmigs gegen Wheeler ist unberechtigt, da ich feststellen konnte, daß entsprechend Wheelers Angaben der Kopulationsapparat dieser Art dem von *Bd. candida* tatsächlich durchaus ähnlich ist.

2. Genus. **Syncoelidium** Wheeler 1894.

Historisches: Wheeler 1894 (**259**, p. 169, 189) unterscheidet unter den auf *Limulus* lebenden Bdellouriden drei Arten.

„A third species, still smaller (only 2—3 mm long and 3—4 mm broad when fully expanded), differs considerably from the species of *Bdelloura*, so that I have concluded to erect a new genus for its accomodation — the genus *Syncoelidium* (from *συν*, together, and *κοιλιδιον*, a little intestine in allusion to the confluence of the posterior gut-rami).“

„Small species, with the posterior rami of the gut uniting soon after catching and forming an unpaired stem; both ends of the body alike, tapering when the animal is fully extended. Ducts of the posterior inner surfaces of the uteri. Penis keyshaped.“

1. **Syncoelidium pellucidum** Wheeler 1894.

1. *Syncoelidium pellucidum* n. sp. Wheeler 1894 (**259**, p. 167—194; Taf. 8).
„ „ Whitman 1894 (**260**, p. 444—445).
„ „ Verrill 1895 (**254**, p. 532—534).
„ „ v. Graff 1903 (**116**, p. 37, 41, 51).
„ „ Böhmig 1906 (**28**, p. 206).

1. „The Triclad which I propose to describe in the following pages, was found in the gill-books of *Limulus polyphemus*. My material was collected and in part studied at the Marine Biological Laboratory at Wood's Holl, Mass., during August 1902.“

Anführung der bestehenden Bdellouriden-Litteratur, von der nur Hallez' Angaben (**124**, **127**, **128**) unberücksichtigt bleiben.

„It is my opinion that there are at last three distinct species of Triclads to be found on *Limulus*. All the descriptions to which I have alluded are, I believe, referable to the commonst and

largest of there species and for it I shall retain the name *Bdelloura candida*, following the example of V e r r i l l. Another species which I propose to call *Bdelloura propinqua*, is about 8 mm long, being about half as large as the full-grown *B. candida*." (cf. Genusbeschreibung). „When not otherwise staded the description of the following paper applies to this last species, to which I give the specific name *pellucidum*. . . . ."

„The appearence of *S. pellucidum*, when resting fully extended on a dark background, is reproducted in Fig. 2 under low magnification. In the middle the sides of the body are parallel, but towards either end they converge uniformly. The intestine shows through the pellucid body-wall as a flesh-colored mass. Anteriorly the brain is easily seen as a pair of transparent swellings, which form haloes around the two black eyes. Other structures which may be seen with a low power are the pharynx pairs and the two rosette-like uteri.

Like the species of *Bdelloura*, *S. pellucidum* is very active in its movements, creeping with a steady, rapid motion over smooth surfaces, or swimming at the surface of the water after the manner of the fresh-water Triclads and Pulmonate Mollusca. Rapid movements appear to be very common in the marine Triclads.". . . .

„Syncoelidium occurs only between the leaves of the gilbooks of the *Limulus*, never migrating to the bases of the cephalothoracic legs like the young and sexually immature Bdellourae."

„. . . *Syncoelidium* prefers a small area near the edge and just lateral to a small marginal callosity which forms a brown line with the callosities of the adjacent leaves when the gill-book is closed.

The egg-capsule of *Syncoelidium* (Fig. 5) is about. 75 mm long of an oblong shape and somewhat compressed. It is attached by a slender pedicel .5 mm in length, in such a way that one of the flattened sides of the capsule is applied to the surface of the gill-leaf. Usually the capsules are arranged with their long axes parallel to one another in a little cluster near the marginal callosity. The chitinous wall of the capsule is thin and transparent, but grows thicker towards the poles. Through it the two opaque white eggs or larvae may be distinctly seen. I have never found more than two eggs in a capsule."

„*Syncoelidium* oviposits in the latter part of July and the early part of August, when the gills are deserted by the half-grown young of *B. candida* for the basal joints of the cephalothoracic appendages. As the Limuli have laid their eggs and begin to return to deep water by the first days of July, it is necessary in order to study *Syncoelidium* and its habits, to collect a number of the crabs early in the season and to contine them in a large fish-box or similar receptacle."

Die kurz gefaßte Speziesbeschreibung, die W h e e l e r zum Schluß gibt, lautet:

„Testicular sacs very large, the average number being 14 on either side of the body; lying between the simple gut-diverticula; brain relatively large, not enclosed in a fibrous capsule. Length 3 mm. Egg-capsule oblong, length .75 mm."

5. Familie: **Micropharyngidae** Böhmig 1906.

Mit der Diagnose der Gattung:

1. Genus: **Micropharynx** Jägerskiöld 1896.

Historisches: Da Jägerskiöld 1896 (**138**, p. 707—714) keine Gattungsdiagnose aufgestellt hat, formuliert Böhmig 1906 (**28**, p. 200) dieselbe nach Jägerskiölds Beschreibung von *Micr. parasitica.* Böhmig stellt das Genus *Micropharynx* in der Unterfamilie Micropharynginae Böhmig zur Familie Procerodidae:

„Körper blattförmig. Augen und Tentakel fehlen. Keimstöcke dicht hinter dem Gehirn. Penis kegelförmig horizontal gestellt. Uterus klein, etwas nach vorn geneigt."

Micropharynx parasitica Jägerskiöld 1896.

1. Auf *Raja batis* schmarotzender Plattwurm Olsson 1868 (**216**, p. 480—481).
2. *Microbothrium* (?) *fragile* n. sp.) Olsson 1869 (**217**, p. 4—5).
3. *Micropharynx parasitica* n. sp. Jägerskiöld 1896 (**138**, p. 70) —714; 8 Fig.).
   „ „ v. Graff 1903 (**116**, p. 37, 43—44, 52).
   „ „ Böhmig 1906 (**28**, p. 200—201).

1. Etwa dasselbe (in Schwedisch) wie (2.).

2. „*Microbothrium* (?) *fragile* n. sp. Ovale, album, parum translucidum, molle fragile. Bothrium nullum vidi. Longit. ad 8 mm.

Conf. commentat. modo citat. p. 481.

Habit. supra dorsum *Rajae batidis*: in Storeggen extra oram occidentalem Norvegiae semel, in Skagerrack occidentali quinquies hunc parasitum mense Augusto offendi et ultra 70 specimina collegi.

Animal ulterius inquirendum et vivum subsidio microscopii et cultelli examinandum; in navi piscatoria lente simplici tantum uti potui, nec ullo modo vitam animalis servare, donec terram firmam intrabam. Interim quamquam bothrium reperire non potui; hanc speciem in genere Microbothrium posui, quum victu cum praecedente congruat et locus albedine distinctus in extremitate altera viventis sub lent ecernatur. Ha cextremitate, quae ut in specie praecedente magis erat acuta et caput piscis spectabat, tam arete affixium erat animal, ut difficile avelleretur. Ibidem vas

translucidum medianum per dimidium fere corpus ductum. In partibus lateralibus adultorum lineae numerosae obliquae demum (in mortuis situ naturali servatis muco oblitis) roseae, verisimiliter series glandularum vitelligenarum. Animal magis grassum et fragile in spiritu contrahitur, convolvitur, saepius rumpitur. . . "
Wahrscheinlich handelt es sich hier um *M. parasitica*; cf. 3.

3. „Mein Freund und Kollege Dr. L. Johansson, der in Bohuslän an Bord der Fischerfahrzeuge häufig nach der tiefen Rinne des Kattegats mitgefahren ist, um parasitische Egel einzusammeln, hat dort zu wiederholten Malen auf dem Rücken von *Raja clavata* und *Raja batis* einen Plattwurm gefunden, den wir anfänglich für das von Olsson als eine Trematode beschriebene *Microbothrium fragile* hielten. Nachher bin ich durch die Gefälligkeit des Einsammlers in der Lage gewesen, den betreffenden Wurm zu untersuchen, und habe feststellen können, daß es sich um eine typische triclade Turbellarie handelt. Eine Prüfung der Verhältnisse dieses Wurmes zu der Olssonschen Art habe ich dagegen nicht vornehmen können, weil die im Museum zu Lund aufbewahrten Typusexemplare sich bisher nicht wiederfinden ließen. Ich habe deshalb die Veröffentlichung dieser Mitteilung um so weniger aufschieben wollen, als die einzige Folge der etwaigen Identität der von Olsson beschriebenen Trematode und der von mir beschriebenen Turbellarie die wäre, daß man den Artnamen der letzteren ändern müßte, was wohl keine größere Verwirrung in der Synonymik herbeiführen würde.

Zu meiner Verfügung hat ein recht reichliches Material gestanden, das teils im September diesen Jahres, teils in demselben Monat 1892 eingesammelt wurde. Bei allen von mir untersuchten Exemplaren waren jedoch nur die männlichen Geschlechtsorgane völlig reif. Bei einigen waren indeß auch die weiblichen soweit entwickelt, daß ihr Bauplan wenigstens in ihren Hauptzügen festgestellt werden konnte."

Seetricladen-Literatur.[1])

1. **Agassiz, A.** On the Young Stages of a few Annelids. In: Ann. Lyc. N. H. New York, Vol. 8 1866 p. 306—309, T. 1, F. 1, 2.

2. [**Audouin, V.**] in Jules-César Savigny, Description de l'Égypte. 2de édition. Tome 22. Histoire naturelle Zoologie Paris 1827. Imp. fol. Explication sommaire des Planches p. 247—248, nota. Vol. 2, Annélides, T. 5, F. 6^{1-3} und $7—7^{2}$.

---

[1]) Anmerkung. Arbeiten, deren Autoren hier in eckigen Klammern angeführt sind, behandeln nur irrtümlich zu den Seetricladen gestellte Plathelminthen.

5. [**Balfour, Fr.**] Handbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte. Deutsche Übersetzung von B. Vetter. Jena 1880, 1 Bd. p. 187.

9. **Beneden, P. J. van.** Recherches sur la faune littorale de Belgique. Turbellariés. In: Mém. Acad. Sc. Belg. Tome 32 1861 p. 42, 56, T. 7, F. 11—13.

10. — Schmarotzer des Thierreiches. In: Intern. wiss. Bibl. 18. Bd. 1876. p. 58.

11. — Compte rendue sommaire de recherches entreprises à la Station biologique d'Ostende pendant les mois d'été 1883. In: Bull. Acad. Belg. Tome 6 1883 p. 467.

12. **Bergendal, D.** Studien über nordische Turbellarien und Nemertinen. In: Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm Årg. 47 1890 p. 323—326.

13. — Några anmärkningar om Sveriges Triclader. In: l. c. Årg. 49 1892 p. 540—543, 556.

14. — Einiges über den Uterus der Tricladen. In: Leuckart-Festschrift Leipzig 1892 p. 311, 313, 315—318 T. 32 F. 7, 16.

15. — Zur Parovariumfrage bei den Tricladen. In: Festschrift Lilljeborg Upsala 1896 p. 287, 292.

16. — Studier öfver Turbellarier. 2. Om byggnaden af *Uteriporus* Bgdl. Jämte andra bidrag till Tricladernas anatomi. In: Fysiograf. Sällsk. Lund Handl. (2) Bd. 7 1896 126 pgg. 6 T. (Deutsche Zusammenfassung und Tafelerklärung.)

17. — Über drei neue Tricladen aus Punta Arenas und umliegender Gegend. In: Z. Anz. 22. Bd. 1899 p. 521—523.

19. **Blochmann, F. u. H. Bettendorf.** Über Muskulatur und Sinneszellen bei Trematoden. In: Biol. Centralbl. 15. Bd. 1895 p. 216, 217 F. 1.

25. **Böhmig, L.** Über Turbellarien der östlichen Ostsee, welche während der Holsatia-Fahrt 1887 gedredgt worden sind. In: Comm. Wiss. Unt. D. Meere Kiel 17—21. Jahrg. 1893 p. 205—206.

27. — Turbellarien: Rhabdocoeliden und Tricladiden. In: Erg. Hamburg. Magalh. Sammelreise. 6. Lief. No. 1 1902 p. 9—15, 26 T. 1 F. 11—18, T. 2 F. 31, 33, 35.

28. — Tricladenstudien I. Tricladida maricola. In: Zeitschr. Wiss. Z. 81. Bd. 1906 p. 181—341, 9 Figg., T. 12—19.

29. — Zur Spermiogenese der Triclade *Procerodes gerlachei* n. sp. In: Arch. Biol. Tome 23 1907 p. 1—12 1 Taf.

29 a. — Turbellarien. In: Rés. Voyage Belgica Z. Anvers 1908 32 pgg. 2 Fgg. 2 Taf.

33. **Braun, M.** Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Teile des finnischen Meerbusens. In: Arch. Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands (2) 10. Bd. Dorpat 1884. Sonderabdruck p. 92—93, 109, 116, 121—124, 126, 129.

34. — Über die Fauna des finnischen Meerbusens. In: Sitzungsber. Dorpater Nat. Ges. 6. Bd. Dorpat 1884 p. 141.

35. — Über parasitische Strudelwürmer. Zusammenfassender Bericht. In: Centralbl. Bakt. 2. Bd. 1887 p. 482—484.

36. — Faunistische Untersuchungen über die Bucht von Wismar. In: Arch. Freunde Naturw. Mecklenburg 42. Jahrg. 1888 p. 15.

51. **Cattaneo, Giac.** Delle varie teorie relative all' origine della metameria e del nesso fra il congetto aggregativo e differenziativo delle forme animali. In: Boll. Mus. Z. Anat. Comp. Genova No. 28, 1895 p. 3, 4.

58. **Claparède, E.** Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Tiere an der Küste der Normandie angestellt. Leipzig 1863 p. 18—20 T. 3 F. 7—13.

62. — The occurrence of *Gunda segmentata* in America. In: Biol. Bull. Boston Vol. 2 1900/1901 p. 331.

64 a. — A note relating to *Proc. ulvae, P. wheatlandi* and *G. segmentata*. In: Z. Anz. 33. Bd. 1908 p. 202—204 7 Fgg.

65. **Czerniavsky, V.** Materialia ad faunam maris nigri. Jtineres et Catalogus animalium ponticorum. „Izviestia" Societatis Imp. Amic. Scient. Nat. in Mosqua, Tom. 11 1872 p. 106—107.

66. — Materialia ad zoographiam ponticam comparatam. III. Vermes. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 55. Vol. Anneé 1880 No. 4 1881 p. 222—225 T. 4 F. 9, 10.

67. **Dahl, Fr.** Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe. In: Comm. Unt. D. Meere Kiel 17.—21. Jahrg. 1893 p. 178.

69. [**Dalyell, J. G.**] The powers of the creator, displayed in the creation; observations on life amidst the various forms of the humbler tribes of animal nature. Vol. 2 London 1853 p. 107 T. 16 F. 3, 4.

70. **Darwin, Ch.** Brief Descriptions of several terrestrial Planariae, and of some remarkable Marine Species, with an Account of their Habits. In: Ann. Mag. N. H. (1) Vol. 14 1844 p. 247—248 T. 5 F. 2.

71. **Diesing, C. M.** Systema Helminthum. Bd. 1 Vindobonae 1850 p. 205, 206, 268.

72. — Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen. In: Sitzungsber. Akad. Wien 44. Bd. 1. Abth. 1862 p. 489—491, 501—503, 506, 518—521, 574—577.

73. — Nachträge zur Revision der Turbellarien. Ibid. 46. Bd. 1. Abth. 1863 p. 173—188.

74. [**Du Plessis, G.**] Note sur l'*Otoplana intermedia*. In: Z. Anz. 12. Bd. 1889 p. 339—342.

75. — Sur le *Monotus setosus*. Ibid. p. 626—630 F. A u. B.

76. — Étude sur la *Cercyra verrucosa* nov. Nouvelle triclade marine In: Revue Z. Suisse Tome 15 1907 p. 129—140 T. 4.

80. [**Dugès, A.**] Aperçu de quelques observations nouvelles sur les Planaires et plusieurs genres voisins. In: Ann. Sc. Nat. (1) Tome 21 1830 p. 72—90 T. 2 F. 21.

82. **Emery, C.** Colonie lineare e metameria. A proposito di un recente libro del Dott. Cattaneo. In: Giorn. Internaz. Sc. Med. Napoli Anno 5 1883. (Separatabdruck p. 10, 11.)

85. [**Fabricius, O.**] Fauna Groenlandiae. Havniae et Lipsiae 1780 p. 323.

86. [—] Beskrivelse over 4 lidet bekjendte Flad-Orme. In: Skrifter Naturhist. Selsk. Kjöbenhavn 1798 4. Bd. 2. Heft p. 43 T. 2 T. 1—7.

90. **Gamble, F. W.** Contributions to a Knowledge of British Marine Turbellaria. In: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 34 1893 p. 493—495, 521, 527 T. 39 F. 9.

92. — The Turbellaria of the Plymouth Sound and the Neighbourhood. In: Journ. Mar. Biol. Ass. London (2) Vol. 3 1893 p. 33, 45.

93. — The Fauna and Flora of Valencia Harbour on the West Coast of Ireland. Report on the Turbellaria. In: Proc. R. Irish Acad. Dublin (3) Vol. 5 1900 p. 813.

94. — Turbellaria. In: The Marine Zoology, Botany and Geology of the Irish Sea. In: Fourth and Final Rep. Committee, consisting of .... and W. A. Herdman (Cherman and Reporter). Section D. Liverpool 1896 p. 17.

97. **Girard, Ch.** Several new species of marine Planariae of the coast of Massachusetts. In: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 3 1848—1851 (1850) p. 251.

98. — A Brief Account of the Fresh-water Planariae of the United States. Ibid. p. 264.

99. — Observations upon Planarian worms. Ibid. p. 363—364.

101. Die Planarien und Nemertinen Nordamerikas. In: Kellers und Tiedemanns Nordamerik. Monatsberichte für Natur u. Heilk. Philadelphia 1851 2 Bd. p. 4.

103. — In: W. Stimpson, Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan, or the Region about the mouth of the Bay of Fundy, New Brunswick. In: Smithson. Contrib. knowledge Washington Vol. 6 1854 p. 27.

104. — Description of two new genera and two new Species of *Planaria*. In: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 4 1851—1854 (1852) p. 211.

105. — Recherches sur les Planariés et Nemertiens de l'Amérique du Nord. In: Ann. Sc. Nat. Paris (7) Tome 15 1893 p. 148, 149, 196—198, 223—233.

106. **Gissler. C. F.** A Marine Planarian and its Habitation. In: Amer. Natural. Vol. 16 1882 p. 52, 53 Fgg.

107. [**Gmelin, J. F.**] Caroli a Linné systema naturae edit. XIII aucta reformata. Lipsiae 1789 1. Bd. 4. Theil p. 3088.

107a. **Goodrich, E. S.** On the Coelom, Genital Ducts and Nephridia. In: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 37 1895 p. 479—482 T. 44 F. 1.

111. **Graff, L. v.** Über einige interessante Thiere des Zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. In: Z. Garten Frankfurt 1879 p. 196—198.

112. — Kurze Mitteilungen über fortgesetzte Turbellarienstudien. II. *Planaria Limuli*. In: Z. Anz. 2. Jahrg. 1879 p. 202—205.

113. — Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882 p. 421.

115. — Idem. II. Tricladida terricola. Leipzig 1899.

116. — Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. In: Festschr. Univ. Graz für 1903 p. 37, 38, 41, 43, 44, 51, 52.

117. **Grimm, A. O.** Zur Kenntniss der Fauna des Baltischen Meeres und der Geschichte ihrer Entstehung. In: Arb. St. Petersb. Ges. Naturf. 8. Bd. 1877 p. 114.

123. **Hallez, P.** Une loi embryogénique des Rhabdocoelides et des Triclades. In: Compt. Rend. Acad. Sc. 114. Vol. 1892 p. 1033—1035.

124. — Morphogénie générale et affinités des Turbellariés. (Introduction à une embryologie comparée de ces animaux.) In: Trav. Mém. Faculté Lille 1892 Tome 2 p. 7, 9—11.

125. — Clasification des Triclades. (Note préliminaire.) In: Bull. Soc. Z. France Vol. 17 1892 p. 107—109.

127. — Catalogue des Turbellariés du Nord de la France et de la côte Boulonaise. In: Rev. Biol. Nord de la France 1889—1890, 1893. (Separatabdruck, p. 42—51, 60—77; cf. 128.)

128. — Idem. 2e Edition augmentée et entièrement remaniée. Lille 1894 (p. 116—133, 188—190, 237).

129. — Régénération et hétéromorphose. In: Rev. Sc. Paris (4) Vol. 12 1899 p. 506—507.

130. — Note preliminaire sur les Triclades maricoles des mers antartiques et du cap Horn, recueillis par l'expédition Charcot. In: Bull. Mus. H. N. Paris Tome 11 1906 p. 395—399.

131. — Polyclades et Triclades maricoles. In: Expéd. Antarct. Franç. (1903—1905) Charcot. Paris 1907. (Extrait p. 3, 4, 14—22 T. 1 F. 10, 11, T. 2 F. 9, 10, T. 5 F. 1, 2, T. 6 F. 1—9, T. 7 F. 1—12.)

135. **Hesse, R.** Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren. 2. Die Augen der Plathelminthen, insonderheit der tricladen Turbellarien. In: Zeitschr. wiss. Z. 62. Bd. 1897 p. 528, 533, 534 T. 27 F. 6.

136. — Das Sehen der niederen Tiere. Erweiterte Bearbeitung eines auf der 79. Versammlung D. Naturf. u. Ärzte zu Dresden 1907 gehaltenen Vortrages. Jena 1908.

138. **Jägerskiöld, L. A.** Über *Micropharynx parasitica* n. g. n. sp. Eine ectoparasitische Triclade. In: Öfvers. Vet. Akad. Stockholm Förh. f. 1896 p. 707—714 3 Fgg.

139. **Jander, R.** Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. In: Z. Jahrb. Abth. Morph. 10. Bd. 1897 p. 160, 163—186 T. 13 F. 3, 6—12, 14, 17—24 T. 14 F. 33, 34.

141. **Jensen, O. S.** Turbellaria ad litora Norvegiae occidentalia. Bergen 1878 p. 74.

142. — Die Struktur der Samenfäden. Bergen 1879 p. 18, 19 F. 30, 31.

143. — Recherches sur la spermatogenèse. In: Arch. Biol. Tome 4 1883, p. 1—94, 669—747 T. 1, 2, 20, 21.

148. **Ijima, J.** Über einige Tricladen Europas. In: Journ. Coll. Sc. Japan 1. Bd. 1887 p. 241—258 T. 25 F. 6—13.

149. **Mac Intosh, W. C.** On the Invertebrate Marine Fauna and Fishes of St. Andrews. In: Ann. Mag. N. H. (4) Vol. 14 1874 p. 149.

150. — The Marine Invertebrate and Fishes of St. Andrews. Edinburgh 1875 p. 105.

152. **Johnson, G. A.** A Catalogue of the British non parasitical worms in the collection of the British Museum. London 1865 p. 12 (N. Z. St. 11, c, 15).

161. **Kojevnikow, G.** La faune de la mer Baltique et les problèmes des explorations prochaines de cette faune. In: Congrès Internat. Z. 2. Session, 1. Partie Moscou 1892 p. 142 (Separatabdruck p. 11). (Eine vorläufige Mitteilung ist 1888 in russischer Sprache erschienen.)

164. [**Korschelt, E. & K. Heider**]. Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Spec. Theil. Jena 1890 (1 Heft, 110 F. 81).

170. **Lang, A.** Sur les relations des Platyelmes avec les Coelentérés d'un coté et les Hirudinés de l'autre. In: Arch. Biol. Tome 2 1881 p. 544—549 F. 6, 7.

171. — Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie und Histologie des Nervensystems der Plathelminthen. 4. Das Nervensystem der Meerestricladen. In: Mitth. Z. St. Neapel 1881 3. Bd. p. 64—74 T. 5 F. 1—3, T. 6 F. 4, 6—12.

172. — Idem 5. Vergleichende Anatomie des Nervensystems der Plathelminthen. 1881. ibid. p. 76—95.

173. — Der Bau von *Gunda segmentata* und die Verwandtschaft der Plathelminthen mit den Coelenteraten und Hirudineen. Ibid. [p. 187—214, 229—232, 237—240, T. 12 F. 1, 4, 6, 9—13 T. 13 F. 14—26, 34, 35 T. 14 F. 39, 45—48, 53, 55—57, 59—61).

174. — Sur l'anatomie comparée des organs excréteurs des vers. In: Arch. Sc. Phys. Nat. Genève (3) Tome 12 1884 p. 432.

175. — Die Polycladen des Golfs von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. In: F. u. Fl. Golf Neapel 11. Monogr. 1884.

176. — Beiträge zu einer Trophocoeltheorie. Betrachtungen und Suggestionen über die phylogenetische Ableitung der Blut- und Lymphbehälter, insbesondere der Articulaten. Mit einem einleitenden Abschnitt über die Abstammung der Anneliden. In: Jena Zeitschr. Naturw. 38. Bd. 1903—1904 p. 1—376 4 F. T. 1—6.

180. **Leidy, J.** Helminthological Contributions No. 3. In: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 5 (1850) 1851 p. 242—243.

181. — Corrections and additions to former papers on Helminthology published in the Proceedings of the Academy. Ibid. p. 289.

182. — Contributions towards a knowledge of the Marine Invertebrate Fauna of the coast of Rhode-Island and New Yersey. In: Journ. Acad. N. Sc. Philadelphia (2) Vol. 3 1855 p. 143.

183. **Lenz, H.** Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. Theil 1. In: Jahresber. Comm. Unters. D. Meere, Kiel. Anhang zu den Jahrg. 1874—1876; Anhang 1 zu 1874—75. Jahrg. 1878 p. 9.

184. — Idem. Teil 2. ibid. 7.—11. Jahrg. 1882 p. 177, 183.

185. [**Leuckart, F. S.**] in Rüppell, E. Atlas zur Reise im nördlichen Afrika. Neue wirbellose Thiere des Rothen Meeres. Bearbeitet von Dr. E. Rüppell und Dr. S. Leuckart. Frankfurt a. Main 1828 p. 11—15 T. 3.

186. — Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1870—1871. In: Arch. Naturg. 37. Jahrg. 2. Bd. Berlin 1871 (1872).

191. **Mereschkowsky, C.** Über einige Turbellarien des Weißen Meeres. Ibid. 45. Jahrg. 1. Bd. 1878 (1879) p. 53, 54. Übersetzt aus: Arb. St. Petersb. Ges. Naturf. 9. Bd. 1878.

192. **Metcalf, M. M.** The Excretory Organs of Opalina. Part 2. In: Arch. Protistenk. Jena 10. Bd. 1907 p. 372—373.

201. **Möbius, K.** Die wirbellosen Thiere der Ostsee. In: Jahresber. Comm. Unters. D. Meere, Kiel 1. Jahrg. 1873 p. 104.

210. [**Müller, O. F.**] Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum succincta historia. 1. Bd. 2. Theil Havniae et Lipsiae 1773 p. 58.

211. [—] Zoologiae danicae prodromus, seu Animalium Daniae et Norvegiae indigenorum characteres, nomina et synonyma inprimis popularium, Havniae 1776 p. 221, 222, No. 2680 u. 2691.

212. — Zoologia danica seu Animalium Daniae et Norvegiae variorum ac minus notorum descriptiones et historia 1791. [cf. 211].

213. **Oersted, A. S.** Forsog til en ny Classification af Planarierne (Planariea D u g è s) grundet paa mikroskopisk-anatomiske Undersögelser. In: Naturhist. Tidskr. Kjöbenhavn 4. Bd. 1843 p. 551, 554.

214. — Entwurf einer systematischen Eintheilung und speziellen Beschreibung der Plattwürmer, auf mikroskopische Untersuchung gegründet. Kopenhagen 1844 p. 53, 54, 94 T. 1 F. 5.

215. — De regionibus marinis. Elementa topographiae historico-naturalis freti Öresund. Diss. Inaug. Havniae 1844 p. 68, 69, 83 nota.

216. **Olsson, P.** Berättelse om en zoologisk resa till Bohuslän och Skagerrack sommaren 1868. In: Öfvers. Vet. Akad. Förh. Stockholm 1868 N. 10 p. 480—481.

217. — Nova genera parasitantia Copepodorum et Plathelmium. In: Lunds Univ. Årsskr. 4. Bd. (1869) p. 4 u. 5.

221. **Randolph, H.** Observations and Experiments on Regeneration in Planarians. In: Arch. Entwickelungsmech. 5. Bd. 1897 p. 353.

223. **Ryder, J. A.** Observations on the species of Planarians parasitic on *Limulus*. In: Amer. Natural. Vol. 16 1882 p. 48—51 F. 1—10.

224. — Additional note on the Egg-cases of Planarians ectoparasitic on *Limulus*. ibid. p. 142—143.

225. **Sabussow, J. P.** Vorläufiger Bericht über die Turbellarien der Insel von Solowetzk. In: Beilage No. 167 zu den Prot. Naturf. Ges. Kasan 1897 p. 8—15 (Russisch).

226. — Tricladenstudien. 1. Über den Körperbau von *Cercyra papillosa* Uljan. In: Beilage Nr. 179 zu den Prot. Naturf. Ges. Kasan 30. Jahrg. 1899 p. 1—15 (Russisch mit deutschem Auszug).

227. — Beobachtungen über die Turbellarien der Insel von Solowetzk. In: Arb. Nat. Ges. Kasan 34. Bd. 1900 p. 49—52, 119—155, 191—198 T. 3. [Russisch mit deutscher Zusammenfassung].

228. — Zur Kenntnis der Turbellarienfauna des Golfes von Villefranche s. m. In: Z. Anz. 28. Bd. 1904—05 p. 489.

232. **Schmidt, Oscar.** Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. Nebst Nachträgen zu früheren Arbeiten. In: Zeitschr. wiss. Z. 11. Bd. 1861—62 p. 14—18 T. 2 F. 9, 10 T. 3 F. 1—7.

237. **Schultze, M. S.** Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. 1. Abtheilung Greifswald 1851 [p. 4].

237a. **Schultze, Fr. E.** De Planarium vivendi ratione et structura penitiora nonnulla. Diss. inaug. zoologica. Berlin 1836 41 pgg.

241. **Steinmann, P.** Untersuchungen über das Verhalten des Verdauungssystmes bei der Regeneration der Tricladen. In: Arch. Entwicklungsmech. 25. Bd. 1908 p. 523—568 T. 22 4 Fgg.

244. **Stimpson, W.** Prodromus descriptionis animalium evertebratum quae in expeditione ad Oceanum Pacificum septentrionalem, J o h a n n e R ö d g e r s duce, a Republica Federata missa, observavit et descripsit. In: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia 1857 p. 5, 6, 12.

245b. **Ström, H.** Beskrivelse over Norske Insekter; Andet Stykke. In: K. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter Kjöbenhavn 1768. Deel 4 p. 366.

245c. **Theel, H.** Om utvecklingen af zoologiska hafstation Kristineberg och om djurlifvet in angränsande haf och fjordar. In: Ark. f. Zoologi 4. Bd. Nr. 5 Stockholm 1908 p. 13—136 (Turbellaria p. 61—62).

248. **Uljanin, W. N.** Die Turbellarien der Bai von Sewastopol. In: Arb. 2. Versamml. Russ. Naturf. Moskau 1869 2. Bd. Abth. Z., Anat., Phys. Moskau 1870 p. 29—33, 92 T. 3 F. 12—18, 20 T. 4 F. 16 —18. [Russisch.]

248.a **Vaillant, L.** Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce. Lombriciens, Hirudiniens, Bdellomorphes, Térétuliens et Planariens. Tome 3, 2. Partie Paris 1890 [p. 649 u. 651 Anm.].

249. **Vejdovsky, F.** Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien. II. In: Zeitschr. wiss. Z. 60. Bd. 1895 p. 196—200.

250. **Verrill, A. E.** Report upon invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters. In: U. S. Commission of Fish a. Fisheries. Commission's Rep. f. 1871 a. 1872. Washington 1873 (1874).

251. — Results of recents Dredging Expeditions on the coast of New England. In: Amer. Journ. Sc. and Arts New Haven 1874 Vol. 7 p. 132.

252. — Check List Marine Invertebr. 1879 p. 13.

253. — Marine Planarians of New England. In: Trans. Connecticut Acad. Vol. 8 1893 p. 118—127 F. 2 T. 40 F. 10, 10b T. 41 F. 8, 9, 9a, 9b T. 43 F. 11 T. 44 F. 8, 8a, 8b.

254. — Supplement to the Marine Nemerteans and Planarians of New England. Ibid. Vol. 9 1895 p. 150—152.

255. **Vogt, C.** Le parasitisme transitoire d'un Turbellarié triclade (*Gunda* sp.). In: Compt. Rend. Assoc. Franc. Adv. Sc. 20. session Marseille 1891 p. 239—240.

257. **Walter, E. H.** The Reactions of Planarians to Light. In: Journ. Exper. Z. Philadelphia Vol. 5 1907 p. 45, 46, 87, 88.

258. **Wendt, A.** Über den Bau von *Planaria ulvae*. In: Arch. Naturg. 54. Jahrg. 1888—89 p. 252—274 T. 18.

259. **Wheeler, W. M.** *Syncoelidium pellucidum*, a new marine Triclad. In: Journ. Morph. Boston Vol. 9 1894 p. 167—194 T. 8.

260. **Whitman, C. O.** Breeding habits of the three Triclads of *Limulus*. In: Amer. Natural. Vol. 28 1894 p. 544—545.

264. **Wilhelmi, J.** Über *Planaria affinis* Oe. In: Bergens Mus. Aarbog f. 1907 Nr. 4 14 pgg. 3 Fgg.

265. — Über *Planaria angulata* Müller. In: Z. Jahrb. Abth. Syst. 26. Bd. 1907 p. 1—10 T. 1.

266. — Über einige Alloicoelen des Mittelmeers. In: Mitth. Z. Stat. Neapel 18. Bd. 1908 p. 644—650 12 Fgg.

267. — Unsichere Arten der marinen Tricladen. In: Z. Anz. 32. Bd. 1908 p. 33—37.

268. — On the Northamerican Marine Triclads. In: Biol. Bull. Woods Hole Vol. 15 1908 p. 1—6.

269. — Über die geographische Verbreitung von *Proc. lobata*. In: Z. Anz. 33. Bd. 1908 p. 205—208 F. 1.

270. — Sinnesorgane der Auriculargegend bei Süßwassertricladen. Ibid. p. 388—393 10 Fgg.

271. — Seetricladen von Plymouth. Ibid. p. 618—620.

272. **Woodwarth, M. W.** Contributions to the Morphology of the Turbellaria. On the structure of *Phagocata gracilis* Leidy. In: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 21 1891 p. 19—20.

274. **Wilhelmi, J.** Tricladen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. In: F. Fl. Golf Neapel 32. Monogr. 1909.

Die Maskenbienen der aethiopischen Region (Prosopis, Hym.).

Von

Dr. H. Friese, Schwerin i/M.

Die Maskenbienen haben ihren Namen von den eigentümlichen elfenbeinweißen oder gelben Gesichtsflecken die beim Männchen meist das ganze Gesicht einnehmen, während beim Weibchen nur das Nebengesicht (interoculare) jederseits mehr oder weniger umfangreich hell gefärbt erscheint; selten fehlt die helle Gesichtsfarbe ganz.

In zahlreichen Arten bevölkern sie fast die ganze Erde und überall unter der heißen Tropensonne wie im kalten Sibirien, in den trockenen Steppen wie im feuchten Hochgebirge (bis zu 2000 m in den Alpen), haben sie sich kaum generisch vom Grundtypus entfernt und gewissenhaft ihren schlanken, wohlgerundeten und ganz kahlen, unbehaarten Körper beibehalten.

Das Maximum ihres Gedeihens dürften sie in Australien erreichen, wo die Zahl der Arten wie Individuen fast die aller übrigen Bienengattungen zusammengenommen übertreffen. In den eigentlichen Tropengebieten sind sie seltener und im tropischen Afrika scheinen sie meist ganz zu fehlen, wenigstens kenne ich keine Art aus dem östlichen Gebiet dieses Erdteils.

Nach ihrer Größe gehören sie mit zu den kleinsten Bienen, sie sind unscheinbar und fallen nur dem Kenner auf, ein Grund, der sie meist in den Sammlungs-Resultaten unserer Forschungsreisenden fehlen läßt. Sie wurden auch als „Urbienen" bezeichnet, um damit anzudeuten, daß sie uns die phylogenetisch am tiefsten (einfachsten) Bienenformen verkörpern, also einen Ausgangspunkt für die überaus mannigfache Entwicklung der gesamten Bienenwelt liefern.

Hier sollen uns die Arten der äthiopischen Tierzone näher beschäftigen, die mit ihrer auffallend geringen Artenzahl zugleich ein Gebiet repräsentieren, in welchem offenbar durch die stark abweichenden (oder sich verändernden) Existenzbedingungen diese Tiere einen äußerst schweren Kampf ums Dasein zu führen hatten und deshalb gewisse extreme Formen und Bildungen annehmen, die in anderen Gebieten vergebens gesucht werden.

Während im südlichen und östlichen Australien alle *Prosopis*-Arten ein mehr einheitliches Gepräge trotz der hunderten von Arten aufweisen (auch die prächtig metallisch blau und grün gefärbten Arten kommen wohl nur im kleinsten Erdteil vor), zeigt Afrika uns in seinen südlichen Gebieten die auffallendsten Formen in morphologischer Beziehung.

Die Zahl der sämtlichen beschriebenen *Prosopis*-Arten dürfte etwa 500 erreichen (D a l l a T o r r e führt 1896 im Cat. Hym. bereits

259 Arten auf), die Zahl der bekannten Bienenarten der Erde beläuft sich auf etwa 8000; so daß *Prosopis* den sechzehnten Teil aller Bienenarten liefert, während als artenreichste Bienengattung der Erde *Megachille* mit fast 1000 Arten obenan steht. Europa weist etwa 100 *Prosopis*-Arten auf, das afrikanische Gebiet vorläufig nur 19 Arten, worunter eine (4-lineata Cam.) noch zu *Allodape* zu gehören scheint.

In Afrika sind die *Prosopis*-Arten unscheinbar gefärbt und kaum auffallende Tierchen, die meisten schwarz, haarlos, selten mit rotgefärbter Abdomenbasis oder mit winzig gelber Zeichnung versehen. Die Größe dieser Arten schwankt wie im Europa zwischen 3 und 10 mm, bei 1—$2^1/_2$ mm Breite, während Australien zahlreiche prächtig blau und grün metallisch leuchtende Arten bis zu 15 mm Länge und entsprechender Breite aufweisen kann, die zudem noch reichlich mit gelben Flecken und Binden versehen sind.

Alle *Prosopis*-Arten der Erde zeichnen sich von den übrigen Bienen durch den gänzlichen Mangel eines auffallenden Haarkleides aus und werden deshalb von Nichtkennern auch kaum als „Bienen", sondern als Grabwespen oder kurzweg als Wespen angesehen, während die Beine wie die Kopfbildung sie zweifellos als Apidae erkennen lassen, bei denen sie die unterste Stufe unter allen Blumenwespen einnehmen.

Die Gattung *Prosopis* ist eine ausgeprägte Hochsommerform, sie erscheint in Deutschland im Juni und verschwindet mit Ende August, sie ist keine ausgeprägte Blumenbiene, sie besucht ohne Auswahl die meisten Umbelliferen, fliegt gerne an Reseda-Arten und sucht die Blüten gewisser Campanula-, Geranium- und Salvia-Arten auch zum Schutze gegen die Unbilden der Witterung und zur Nachtzeit auf.

Ich gehe hier absichtlich etwas näher auf die europäischen Verhältnisse ein, um Anhaltspunkte für die Erforschung der Lebensweise unserer afrikanischen *Prosopis*-Arten zu gewinnen und damit das biologische Moment auch für die Forscher in Afrika in den Vordergrund zu bringen.

Die N i s t p l ä t z e der *Prosopis*-Arten dürften sich wie in Europa auch in Afrika in Hausbalken, Pfosten, alten Baumstämmen mit Käferlöchern, in Lehmmauern und besonders in dürren Brombeerzweigen (Rubus) finden lassen. Die Notizen meiner Sammler geben vorläufig nur Verandabalken und alte Aloe-Blütenstengel für Afrika an (Transvaal, Delagoa). Die bisher gefundenen Nester von *Prosopis*-Arten in Europa waren in dürren Rubus-Ranken angelegt und wurden von S m i t h, S c h e n c k, G i r a u d und H e r m. M ü l l e r mehr oder weniger genau bekannt gemacht, aber erst V e r h o e f f, gab 1892[1]) detaillierte und auf wissenschaftlicher Höhe stehende Darstellungen des Nestbaus von *Prosopis brevicornis*, er sagt:

„Zu wiederholten Malen habe ich die Bauten von *Prosopis brevicornis* studiert und mehrere liegen mir jetzt vor. Daß die gelatinartigen, durchsichtigen Hüllen, in welchen man während des Winters die erwachsenen Larven vorfindet, nicht von diesen, sondern von den

---

[1]) In: Zoolog. Jahrb. Syst. 1892 v. VI p. 733 u. 745.

Bienen - Müttern hergestellt werden, habe ich wiederholt beobachtet. Ich fand ein ♀ in einem Schachte, in welchem noch keine Zelle angelegt war, am Ende aber hatte dasselbe die Wand mit dem hyalinen Zylinder überkleistert. Hier und da war auch eine Stelle des Laufganges von eben diesem „seidenen" Häutchen überzogen. Verschiedene andere Nester fand ich mit dem daran arbeitenden Weibchen. Mehrere Zellen waren versorgt. Die letzte Zelle war offen und in dem „seidenen" Zylinder bald mehr, bald weniger Futterbrei eingetragen, ohne daß ein Interesse vorhanden war. Das ist ein genügender Beweis, um zu zeigen, daß die Seidenzylinder das Werk der Bienen - **Mütter** sind.

Der Futterbrei ist bei *Pr. brevicornis* eine zähflüssige, gelbbraune Masse aus Blütenstaub und Honig (wohl Nektar), welche erbrochen wird und in welcher der Honig mehr als bei vielen anderen Bienen vorwiegt. Flüssig kann man den Sammelbrei aber keineswegs nennen! — Die Larvenhüllen stimmen nun übrigens nicht allein in der Verfertigung mit denen von *Colletes* überein, sondern sie haben auch ganz dasselbe Aussehen und dieselbe Beschaffenheit, mag man sie mit unbewaffnetem Auge oder mit der Lupe oder mit dem Mikroskop betrachten. Nur die (auch von Friese für *Colletes* beobachteten) Fäden („Gespinnst") sind bei letzterem um weniges zahlreicher. Mit diesem „Gespinnst" ist es übrigens nicht soweit her. Die Zahl der wirklichen Fäden, welche jedenfalls durch Absetzen des leckenden oder speienden Mundes entstehen, ist nur gering, die meisten sind nur Knickungen und Falten im Seidenhäutchen, was man bei mikroskopischer Betrachtung, namentlich am Rande der abgeschnittenen Stücke sehen kann.

Die Identität der Seidenzellen von *Colletes* und *Prosopis* ist damit definitiv erwiesen, d. h. *Colletes* und *Prosopis* sind miteinander zunächst verwandte Seidenbienengattungen. Die so oft erhobene Behauptung, *Colletes* stünde unter den Bienen ganz vereinzelt, ist also hinfällig. *Prosopis* und *Colletes* müssen vielmehr als Gattungen einer Familie zusammengestellt werden, da sie zu allen übrigen Bienen durch ihre eigenartige Biologie im Gegensatze stehen, selbst aber, auch morphologisch, nahe verwandt sind. Der Name *Colletidae* wäre in Vorschlag zu bringen.

Prosopis brevicornis baut stets ein strenges Liniensystem, und ich fand 2—7 Zellen in einem Neste. Da die Mütter also jede Zelle aus erbrochenem, glashellem Schleim herstellen, ist ein besonderer Verschluß überflüssig und auch tatsächlich nicht vorhanden. Die Zellen lagern nicht dicht aneinander, vielmehr sind oft Zwischenräume vorhanden und diese werden dann, ebenso wie der größte Teil des event. von Zellen unausgefüllt gebliebenen Ganges mit losgeschabtem Markmulm verstopft. Der Schacht ist häufig sehr geschlängelt und er kann, wenn ein Hindernis aufstößt, im Zweige einen großen Bogen machen. In allen diesen Fällen findet doch nicht die geringste Abweichung vom Liniensystem statt.

Am 3. April 1891 enthielt die hintere Zelle des Nestes noch eine Larve, die vordere eine Nymphe, welche am Tage vorher noch Larve war. Erst am 9. Mai wurde auch die hintere Larve zur Nymphe. Die Exkremente liegen natürlich im Mutterkokon und sind, wie bei *Ceratina*, ovale, lose Klümpchen.

Einer merkwürdigen, bei *Pr. brevicornis* beobachteten Erscheinung muß ich hier noch gedenken. Ich fand ein im übrigen typisches Nest dieser Biene mit 6 Zellen. Die beiden hinteren, die 1. und die 3. vordere waren im Innern mit einem fertigen Mutterkokon ausgestattet, die 2. und 4. Zelle ebenso. Während diese beiden letzteren aber je eine erwachsene Larve enthielten, waren die 4 übrigen Zellen ohne Insassen. Die 4 leeren Zellen waren auch deckellos, die beiden Zellen mit Larven mit einem hyalinen Kreis bedeckelt, woraus sich ergibt, daß die Deckel der *Prosopis*-Zellen von den Larven hergestellt werden. Die *Prosopis*-Larven verfertigen also einen rudimentären Kokondeckel, worin sie mit den *Pemphrediniden* übereinstimmen. Für die nicht von den Larven, sondern von den Weibchen hergestellten Kokons der *Colletes*-Arten führe ich die Bezeichnung Mutterkokons ein."

Giraud erzog die *Pr. communis* aus den Gallen der *Cynips kollari* (Ungarn).

Anschließend an diese Untersuchungen von Verhoeff unternahm Hoeppner genauere Untersuchungen, bei verschiedenen *Prosopis*-Arten, die im allgemeinen Verhoeffs Befunde bestätigen, aber in bezug auf die Fabrikanten der Mutterzellen und Seidenkokons zu dem Resultat führen, daß die Mutterbienen auch die Seidenkokons nach dem Eintragen des Futterbreis schließen, nicht die Larven! — *Prosopis* verhält sich also nach Höppner genau wie *Colletes*. Er berichtet[1]) über seine erfolgreichen Untersuchungen: „. . . . Unter den zahlreichen *Prosopis*-Nestern, welche ich in den letzten Jahren untersuchte, war eine ganze Anzahl mit Zellen, in denen sich nur Larvenfutter befand. Die Zahl der Zellen schwankt zwischen 1 und 20. Die zellenreichsten Nester verfertigt nach meinen Beobachtungen *Prosopis rinki* Gorski. Hat das ♀ eine Zelle hergestellt, so füllt es dieselbe etwa zwei Fünftel mit Larvenfutter. Dieses besteht aus einer dickflüssigen, rötlich-braunen Masse aus Pollen und Honig (= Nektar). Auf diesen Futterbrei legt es ein längliches Ei, welches mit dem einen Pole in der Mitte auf dem Futterbrei steht. Die so vollständig mit Futter und einem Ei versorgte Zelle verschließt das Weibchen mit einem hyalinen Deckel. Oft legt es nun den Boden der nächsten Zelle dicht an den Deckel der vorhergehenden, so daß es den Anschein hat, als sei nur eine Querwand vorhanden. Bei genauer Untersuchung wird man aber immer 2 Häutchen finden. Manchmal liegt zwischen 2 Zellen auch noch ein mit Mulm gefüllter Raum.

---

[1]) Hans Höppner — Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren, in: Allg. Zeitschrift f. Entomologie, 1902 p. 135.

So legt das *Prosopis*-Weibchen noch eine größere oder geringere Anzahl Zellen in derselben Weise übereinander an. Die letzte Zelle liegt auch bei den größten Nestern nicht dicht vor dem Eingange. Immer befindet sich zwischen der letzten Zelle und dem Eingange ein längerer oder ein kürzerer leerer Raum. Einige Millimeter von der Öffnung entfernt verschließt das Weibchen die Neströhre häufig durch einen hyalinen Deckel. Mit hyalinem Schleim tapeziert es auch den Teil über dem Deckel aus. *Prosopis* macht also einen besonderen Hauptverschluß. Wohl habe ich auch eine Anzahl Nestanlagen in trockenen Rubus-Stengeln gefunden, bei denen dieser Hauptverschluß fehlte. Dann handelte es sich aber immer um nicht vollendete Nester, bei welchen die obere Zelle noch leer oder nur teilweise mit Larvenfutter gefüllt war.

Nicht immer sind die Nester von *Prosopis* so vollständig wie das beschriebene. Zuweilen findet man unter den Zellen eines Nestes neben den vollständigen auch solche, die nur teilweise mit Futterbrei gefüllt und nicht durch einen Deckel abgeschlossen sind. Solche Zellen enthalten weder Ei noch Larve."

Zu den Befunden und Ausführungen von Verhoeff (s. oben), daß die Larven von *Prosopis* den Zellenverschluß herstellen und darin mit den *Pemphrediniden* übereinstimmen, bemerkt Höppner folgendes (l. c. p. 136): „Solche *Prosopis*-Nester habe ich bei Freissenbüttel mehrfach gefunden. Mir fiel es auch auf, daß die Zellen mit teilweisem Futtervorrate, aber ohne Ei oder Larve, keinen Deckel hatten. Die Annahme, daß der Zelldeckel von der Larve verfertigt wird, hat ja große Wahrscheinlichkeit. Dem widerspricht aber folgende Beobachtung: Am 4. Oktober 1900 fand ich bei Freissenbüttel in einem dürren Rubus-Stengel eine Nestanlage der *Prosopis dilatata* K. mit 5 Zellen. Die Neströhre ist 57 mm lang. Jede Zelle mißt 7 mm. Zwischen Zelle 1 und 2, 3 und 4 von unten ist ein größerer, mit Mulm gefüllter Zwischenraum. Der Raum zwischen der oberen Zelle und dem Eingang mißt 19 mm. Oben ist die Neströhre durch einen Deckel aus erhärtetem Schleim geschlossen. Dieser Verschlußdeckel ist bedeutend stärker als die Deckel der Zellen.

In der unteren Zelle lag eine Larve, welche den Futtervorrat fast ganz verzehrt hatte. Am 6. Oktober 1900 exkrementierte die Larve und wurde zur Ruhelarve. Vom Futtervorrate war ein kleiner Rest übrig geblieben. Die 4 oberen Zellen waren etwa zwei Fünftel mit Larvenfutter gefüllt. Auf demselben lag am 4. Oktober 1900 in Zelle 2, 3 und 4 je eine kleine Larve in gekrümmter Lage und sog. Die obere Zelle enthielt noch ein Ei, aus dem am folgenden Tage die Larve kroch. Sämtliche Zellen sind bedeckelt. Hieraus geht hervor, daß nicht die *Prosopis*-Larve, sondern das *Prosopis*-Weibchen den Zelldeckel (auch) verfertigt.

Im Sommer 1902 fand ich bei mehr als 50 im Bau begriffenen *Prosopis*-Nestern (*Pr. kriechbaumeri* Foerst., *brevicornis* Nyl., *rinki* Gorski, *confusa* Nyl., *dilatata* K.) diesen Satz bestätigt. Alle Zellen mit vollständigem Futtervorrat und Ei oder Larve waren bedeckelt."

Weitere sehr eingehende Notizen über das Leben von *Prosopis kriechbaumeri* Foerst. verdanken wir H ö p p n e r in Krefeld, er schreibt[1]) über seinen Befund:

„K r i e c h b a u m e r und G i r a u d zogen *Pr. kriechbaumeri* aus den Gallen von *Lipara lucens*. Die Gallen dieser Fliege befinden sich bekanntlich an den Stengeln von *Phragmites communis* = Schilfrohr. Dieses hohe Gras befindet sich in unserem Nordwesten überall am Rande von Gewässern und erreicht hier eine bedeutende Höhe (2—3 m). Hier wird es aber meistens gemäht und *Lipara*-Gallen habe ich an solchen Stellen vergeblich gesucht. Auf unsern Heiden kommt es an feuchten, lehmigen Abhängen und in sumpfigen Tälern stellenweise vor. Hier bleibt *Phragmites communis* bedeutend kleiner, auch bildet es keine so dichten Bestände wie an größeren Gewässern. Es wird hier darum auch nicht gemäht. An einem solch sumpfigen Heideabhange entdeckte ich im Winter 1901 (Januar) eine Stelle, die mit dem Schilfrohr ziemlich viel bewachsen war. Die Mehrzahl der abgestorbenen Pflanzen zeigte *Lipara*-Gallen.

Ich will hier bemerken, daß es für den Hymenopterologen zwecklos ist, frische *Lipara*-Gallen zu sammeln. Man wird vergeblich darin nach Hymenopterenwohnungen suchen. Nur die alten Gallen werden als Nistplätze von Hymenopteren benutzt. Man erkennt diese Gallen äußerlich schon leicht daran, daß die Spitze der Galle pinselförmig zerfetzt ist. Solche Gallen habe ich in den meisten Fällen von Hymenopteren bewohnt gefunden. Andere Gallen zeigen im oberen Teile an der einen Seite eine kleine, runde Öffnung. Es ist dies meistens der Eingang zu einem Hymenopterenneste und auch hieran kann man bewohnte Gallen leicht erkennen.

Der häufigste Bewohner der *Lipara*-Gallen ist bei uns *Prosopis kriechbaumeri*, zugleich aber auch die einzige Maskenbiene, welche darin baut. Unter etwa 300 bewohnten *Lipara*-Gallen, welche ich untersuchte, befanden sich etwa 250 mit Nestanlagen von *Psoropis kriechbaumeri*. Ich hoffte erst eine größere Anzahl *Prosopis*-Arten daraus zu ziehen, denn die Nestanlagen zeigten je nach der Größe der Galle eine verschiedene Größe, auch hatte ich an dem Fundorte im Jahre vorher in trockenen *Rubus*-Stengeln die Nestanlagen von vier *Prosopis*-Arten in Mehrzahl gefunden, sodaß man wohl annehmen konnte, die gute Nistgelegenheit, welche die alten *Lipara* - Gallen bieten, wäre von mehreren *Prosopis*-Arten angenutzt worden. Aber wie gesagt, es entwickelte sich im Juni 1901 nur *Pr. kriechbaumeri* aus den Gallen. Somit ist diese Maskenbiene in unserem Nordwesten typischer Bewohner alter *Lipara*-Gallen.

Die Konkurrenz um die Nistplätze scheint nicht groß zu sein. Die Wohnplätze werden der *Prosopis kriechbaumeri* Först. nur streitig gemacht von 3 (—4) Grabwespen, einer Faltenwespe und einer Biene (*Osmia parvula* Duf. et Per.). Doch kommen sämtliche fünf Arten,

---

[1]) H a n s H ö p p n e r — Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren, in: Allg. Zeitschrfft f. Entomologie, 1901, v. VI p. 291.

ausgenommen vielleicht *Trypoxylon*, ziemlich selten in *Lipara*-Gallen vor. Weiteres über die Bewohner werde ich später mitteilen.

Die *Lipara*-Gallen bieten dem *Prosopis*- ♀ einen vorzüglichen Ort zur Anlage seiner Zellen. Es braucht nicht, wie die Bewohner der *Rubus*- und *Sambucus*-Zweige, in dem Marke eine Neströhre auszunagen. Der Ausflugsgang des Gallenerzeugers braucht nur erweitert zu werden; oft ist dies auch nicht einmal nötig. Das Innere der *Lipara*-Gallen ist meistens mit altem, losen Mulm gefüllt. Es ist nicht schwierig für das ♀, sich nach dem Grunde der Galle hindurchzuarbeiten. Hier, wo die Röhre enger wird, und zur Anlage der Zellen nicht mehr benutzt werden kann, sitzt gewöhnlich noch Mark. Von diesem Marke nagt das *Prosopis*- ♀ so viel ab, als zur Verfertigung eines mäßig dicken ($^1/_2$—2 mm) Pfropfens nötig ist. Mit diesem schließt es die Röhre nach unten ab. Ist die Röhre auch unten mit Mulm gefüllt, so wird dieser festgepreßt und bildet so den Abschluß der Nestanlage nach unten. Dann beginnt das ♀ mit dem Bauen der Zellen. Die Zahl der Zellen schwankt zwischen 1 und 8, gewöhnlich sind 4—5 vorhanden. Sie liegen nie im Mulm, sondern legen sich immer, ob nun die Röhre enger oder breiter wird, an die harte Wand der Galle. Zuweilen aber baut das ♀ noch in dem losen röhrenförmigen Teile, in dem sich die Galle nach oben fortsetzt, weiter. Zu dem Zwecke nagt es die losen Halmteile im Innern in feine Spähne und gibt der Röhre so die nötige Weite. Mit den Halmspähnen und dem Mulm stellt es zwischen den einzelnen Zellen einen Verschluß her, der manchmal bis 6 mm dick ist. Häufig fehlt aber dieser Verschluß zwischen den einzelnen Zellen. Dagegen wird die Neströhre oben stets mit Halmspähnen verschlossen. Nicht selten erreicht dieser Verschluß die Länge von 30 mm. — Die Länge der Zelle schwankt zwischen $5^1/_2$ hnd $7^1/_2$ mm. Die Breite der Zellen eines Nestes ist nicht, wie das bei in *Rubus*- und *Sambucus*-Zweigen bauenden *Prosopis*-Arten der Fall ist, immer gleich. Sie richtet sich nach dem inneren Durchmesser der Galle, und dieser nimmt nach unten hin ab. Auch die Gallen unter sich sind sehr verschieden in der Größe. So zeigen einige Zellen eine Breite von 2 mm, die meisten sind aber breiter, und zwar bis 5 mm. Und doch nimmt die Länge der Zelle mit der zunehmenden Breite nicht ab. Die Larven haben somit sehr geräumige Wohnungen. Statt daß sie sonst in der Längsrichtung des Nestes in den Zellen liegen, findet man sie hier nicht selten in der Richtung der Querachse auf den Pollenresten und Exkrementen.

So ruhen die Larven den Winter über bis etwa Mitte Mai (16.—23.) des nächsten Jahres. Am 16. Mai 1901 gingen die ersten Larven in das Vorpuppenstadium über. Die Nymphen entwickelten sich bis zum 5. Juni 1901 zu vollständig ausgebildeten Imagines (♂). An diesem Tage schlüpften die ersten ♂ aus den Zellen, die größte Mehrzahl jedoch erst vom 11. bis 16. Juni 1901, und das letzte ♂ am 23. Juni 1901. Die ♀ erscheinen bedeutend später; nur einzelne ♀ waren vor dem 20. Juni 1901 vollständig entwickelt. Die meisten schlüpften vom 21. bis 24. Juni 1901. Also auch bei dieser Art findet sehr ausgeprägte Proterandrie statt. Von großem Einfluß auf die Entwickelung scheint die Wärme zu sein.

Bei beständig gutem — d. h. sonnigem, warmen — Wetter entwickeln sich die Nymphen schneller, während trübe und kalte Witterung die Entwickelung hemmt.

Gerade so wie bei in *Rubus*-Stengeln bauenden Apiden kommen auch bei *Prosopis kriechbaumeri* Först. drei Arten von Bauten vor, und zwar findet man Nestanlagen mit nur ♂, ferner solche mit nur ♀ und solche mit ♂ und ♀. Bei den Zwitterbauten enthalten die oberen Zellen ♂, die unteren ♀. Die ♂ eines Nestes erscheinen stets vor den ♀.

Im Freien habe ich diese Art nur selten angetroffen. Einige ♂ fing ich am 28. Juni 1901 auf *Rubus*, ♂ ♀ am 3. August 1901 an einem zweiten Nistplatze auf *Rubus* und *Lythrum salicaria* L. Am 21. Juni 1901 fand ich bei Freissenbüttel mehrere *Lipara*-Gallen, aus denen die ♂ gerade ausschlüpften. Mein verehrter Freund Fr. Plettke erbeutete am 25. Juli 1901 ein ♂ auf *Cirsium arvense* Scop. bei Flinten in der Lüneburger Heide. (Einige ♂ und ♀, welche ich von meinem werten Kollegen M. Müller aus Spandau erhielt, erwiesen sich bei der Bestimmung als zu dieser Art gehörig.) Mithin scheint diese Art weit verbreitet zu sein.

Als häufigster Schmarotzer der *Prosopis kriechbaumeri* ist *Gasteruption assectator* F. zu erwähnen. Sehr selten ist ein anderer Schmarotzer, eine Schlupfwespe.“

Als weitere Parasiten von *Prosopis*-Arten werden angegeben: *Eurytoma rubicola* (n. Giraud), ferner *Hylechtrus*, eine Strepsipterengattung, ist von Saunders im Hinterleibe von *Prosopis rubicola* in drei Arten *H. sieboldi*, *H. rubi* und *H. quercus* (Albanien) entdeckt worden. Mir selbst liegen drei stark deformierte *Prosopis*-Arten mit *Hylechtrus* ♀ von Bremen, Budapest und Jericho vor. Alfken teilte mir noch folgende *Prosopis* mit *Hylechtrus* mit:

Prosopis punctulatissima Sm. ♂, 5. Juli (Schweiz)
,, ,, ♀, 5. Juli (Triest)
,, ,, ♀, 18. Juli (Triest)
,, ,, ♀, 4. Juli (Spanien)
,, ,, ♂, (Frankreich)
,, *clypearis* Schenk, ♀ von Korfu.

Hoffentlich hören wir auf Grund obiger detaillierter Lebensgeschichte nun bald näheres über die afrikanischen *Prosopis*-Arten.

Systematische Übersicht der *Prosopis*-Arten der aethiopischen Region.

1. *Pr. aterrima* Fries. — L. 6—7 mm.
2. *Pr. atriceps* Fries. — L. 4 mm.
3. *Pr. braunsi* Alfk. — L. 6—7 mm.
4. *Pr. gigas* Fries. — L. 9—10 mm.
5. *Pr. heraldica* Sm. — L. 8—9 mm.
6. *Pr. junodi* Fries. — L. 8—$8^1/_2$ mm.
7. *Pr. magrettii* Vach. — L. 6 mm.
8. *Pr. quinquedentata* Fries. — L. 8 mm.

Anhang.

9. *Pr. bouyssoui* Vach. — L. $5^1/_2$—6 mm.
10. *Pr. curvicarinata* Cam. — L. 3 mm.
11. *Pr. gabonica* Vach. — L. $4^1/_2$ mm.
12. *Pr. gaullei* Vach. — L. 7 mm.
13. *Pr. gracilis* Bingh. — L. $4^1/_2$ mm.
14. *Pr. pernix* Bingh. — L. 8—10 mm.
15. *Pr. quadrilineata* Cam. — L. 6—7 mm. (? = *Allodape*).
16. *Pr. quinquelineata* Cam. — L. 7 mm.
17. *Pr. robertiana* Cam. — L. 5 mm.
18. *Pr. rubriplagiata* Cam. — L. 6 mm.
19. *Pr. sandaracata* Bingh. — L. 6 mm.

Bestimmungstabelle für die aethiopischen Arten von *Prosopis.*

♀.

1. Größere Tiere, L. 6—10 mm, Br. $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm; Gesicht reichlich gelb gezeichnet 2
   Kleines Tier, L. 4 mm, Br. 1 mm, Gesicht ganz schwarz, matt *Pr. atriceps* n. sp.
2. Collare (Pronotum), gelb oder rotgelb 3
   Collare schwarz, wie der übrige Thorax, Antenne, Mandibel und Beine rot, L. 9—10 mm *Pr. gigas* n. sp.
3. Scutellum jederseits mit weißgelbem Fleck am Hinterrande 4
   Scutellum schwarz 5
4. Calli hum., Tegulae, Segment 1 und Beine ganz rotgelb, L. 8 bis $8^1/_2$ mm *Pr. junodi* n. sp.
   Calli und Tegulae gelb gefleckt, Beine braun, Knie gelb gefleckt, L. 6 mm *Pr. magrettii* Vach.
5. Segment 1 mehr weniger, Beine und Collare rotgelb 6
   Ganz schwarz, nur Collare schmal gelb bandiert, Gesicht mit 3 schmalen gelben Längsstreifen, L. 7—8 mm *Pr. aterrima* n. sp.

Hierher auch wohl das unbekannte ♀ von *Pr. 5-dentata.*

6. Flügel gebräunt, Mesonotum und Scutellum grobhöckerig runzlig punktiert, Abdomen meist rotbraun, nur Segment 1 mit weißhaarigen Randbinden, L. 8—9 mm *Pr. heraldica* Sm.
   Flügel hyalin, Mesonotum und Scutellum zerstreut punktiert, Abdomen schwarz, nur Segm. 1 rot, Segm. 1—2 am Endrande weißhaarig, L. 6 mm *Pr. braunsi* Alfk.

♂.

1. Abdominalsegment 3 bewehrt, wenigstens auf der Ventralseite mit Querleiste 2
   Segment 3 unbewehrt 3

2. Segment 3 dorsal jederseits der Mitte mit 2 großen, stumpfen Dornen bewehrt, ventral mit 3 ebenso großen Dornen besetzt, L. 8 mm *Pr. quinquedentata* n. sp.
   Ventralsegment 3 mit Querwulst auf der Scheibe, L. 8 mm *Pr. heraldica* Sm.
3. Antennenschaft keulig verdickt oder verbreitert 4
   Antennenschaft einfach, rot gefärbt, L. 6 mm. *Pr. braunsi* Alfk.
4. Gesicht ganz gelb, matt, innere Orbitae stark konvergierend, Antennenschaft nach dem Ende zu stark verbreitert, Collare schwarz, Antennen unten und alle Tarsen wie Tibie I in großer Ausdehnung gelb, L. 4 mm *Pr. atriceps* n. sp.
   Gesicht glänzend, mit 3 gelben Längslinien und zwar: Nebengesicht jederseits bis weit über die Antenenbasis hinauf und Linie zwischen den Antennen und über Clypeusmitte, auch Tegulae gelb gefleckt, Tarsen meist schwarzbraun, L. 6—7 mm *Pr. aterrima* n. sp.

Prosopis aterrima n. sp. ♂ ♀.

Eine bis auf das Collare ganz schwarze *Prosopis*, die im ♀ wie ♂ durch das mit 3 gelbweißen Linien gezeichnete Gesicht auffällt, ♂ mit keulenartig verdicktem Antennenschaft.

♀. Schwarz, kaum behaart, Kopf und Thorax runzlig punktiert, Clypeus zerstreut punktiert, glänzend, mit weißgelbem Mittelfeld, auch das Stirnschildchen ist gelb, sowie die inneren Orbitae bis auf weit über die Antennenbasis hinauf; Mundpartie schwarz, Mesonotum und Scutellum dicht punktiert, Collare gelb bandiert, Calli hum. schwarz; Area des Mittelsegment grob höckerig gerunzelt. Abdomen fein punktiert, Segm. 4—6 fein gerunzelt, 1—2 seitlich mit weißem Filzfleck. Ventralsegmente unregelmäßig punktiert, 5 mit halbrundem, rostgelbem Filzfleck vor dem Ende. Beine, auch die Tarsen schwarz, ohne Gelb, Tibie außen weißfilzig behaart, Calcar bleich. Flügel hyalin, Adern schwarzbraun, Tegulae braun, mit gelber Vorderhälfte. L. 7 bis $8^1/_2$ mm, Br. 2 mm.

♂ (?) wie ♀, auch das Gesicht mit 3 gelben Längsstreifen, Antennenschaft keulenartig verdickt, aber nicht verlängert, Geißel unten braun; Mesonotum dichter punktiert, stellenweise gerunzelt, Ventralsegment 5 ohne den Filzfleck, Tibie III mit gelber Basis, auch Metatarsus mit gelber Basis. L. 6—7 mm, Br. $1^1/_2$ mm.

5 ♀, 1 ♂ von Shilouvane (N.-Transvaal), ♀ im Februar fliegend, ♂ im Oktober; J u n o d leg.

Es ist nicht absolut sicher, daß das beschriebene ♂ zu dieser Art gehört, aber Skulptur und Fundort sprechen dafür.

S.-Afrika.

Prosopis atriceps n. sp. ♂ ♀.

Kleinste *Prosopis*-Art von S.-Afrika, ♀ ganz schwarz, ohne Gelb, ♂ mit gelben Tarsen und gelbem Gesicht.

♀. Schwarz, sparsam weißlich behaart, Kopf und Thorax fein gerunzelt, matt, mit deutlichen Punkten, Gesicht schwarz, Clypeus matt sparsam punktiert; Antenne schwarzbraun, unten gelbbraun; Collare weißfilzig; Area grob höckerig gerunzelt. Abdomen äußerst fein skulpturiert, etwas glänzend, Segment 1—4 mit zarten, weißen Filzbinden, die mitten meist unterbrochen sind, 6 länger weiß behaart. Ventralsegmente fast glatt, braun, 5. ausgerandet. Beine ganz schwarz, Tarsen kaum bräunlich, Calcar weiß. Flügel hyalin, stark irisierend, Adern schwarzbraun, Tegulae braun. L. 4 mm, Br. 1 mm.

♂ wie ♀, aber Gesicht ganz gelb bis über die Antennenbasis hinauf, innere Orbitae stark nach vorn konvergierend, Mund schwarz, Antenne braun, unten gelbbraun, Schaft etwas verbreitert. Mesonotum matt, deutlich punktiert. Abdomen deutlicher skulpturiert, schwach runzlig punktiert. Beine mit gelben Knieen und Tarsenglied 1, Tibie I gelbbraun. L. 4 mm, Br. $^3/_4$ mm.

1 ♂, 3 ♀ von Shilouvane (N.-Transvaal), im Oktober fliegend, Junod leg.

Prosopis braunsi Alfk.

1905. *Pr. br.* Alfken, ♂ ♀ in: Zeitschr. f. syst. Hym. v. 5, p. 147.
1909. *Pr. br.* Friese, ♂ ♀: Bienen Afrikas, p. 111.

Wie *Pr. magrettii*, aber Scutellum schwarz, Segm. 1 rot.

♀. Schwarz, Wangen, Stirnschildchen, Mittelstreifen des Clypeus, Collare, Vorderhälfte der Tegulae und Tibienbasis gelbweiß. Mundpartie, Antennenschaft, Calli h. und Beine rotbraun, Segment 1 rot, sehr fein gerunzelt und außerdem fein punktiert, seitlich weiß gefranst, 2 mit weißhaariger Binde, 3—5 fein behaart; Ventralsegm. 2—4 weiß gefranst. L. 6—7 mm.

♂ wie ♀, aber Clypeus gelb, Antenne rotbraun, Segm. 1—2 mehr weniger rot.

Willowmore, im Januar—Februar.

Kapland.

Prosopis gigas n. sp. ♀.

Größte *Prosopis*-Art in Afrika und der *Pr. sandaracata* Bingh. von Durban wohl nahestehend. Durch den ganz schwarzen Körper mit ziemlich gleichmäßiger weißer Behaarung und durch die roten Antennen und Beine auffallend.

♀. Schwarz, kurz weißlich behaart, Kopf und Thorax grob runzlig punktiert, höckerig und matt, Clypeus grob punktiert, mit großem gelbem Mittelfeld, Fleck fast viereckig, Nebengesicht gelb, jedoch nur bis zur Clypeusbasis, Stirnschildchen ganz gelb; Mandibel rot, Antenne rot, oben braun. Thorax ganz schwarz, Mittelsegment sehr grob höckerig gerunzelt. Abdomen äußerst fein quergerunzelt, Endrand

der Segmente fein weißhaarig bandiert. Ventralsegmente einzeln grob punktiert. Endrand lang weißlich behaart. Beine rot, nur Mitte von Femur und Tibie dunkel. Flügel hyalin, Adern und Tegulae fast schwarz. L. 9—10 mm, Br. $2^1/_2$ mm.

1 ♀ von Ghinda in Eritrea, im Juni fliegend. N.-O.-Afrika.

Prosopis heraldica Sm.

1854. *Pr. h.* Smith, ♀ Cat. Hym. Br. Mus. v. 1, p. 25.
1905. *Pr. abyssinica* Alfken, ♀ in: Z. f. system. Hym. v. 5, p. 91.
1905. *Pr. h.* Alfken, ♂ in: ebenda, v. 5, p. 146.
1909. *Pr. h.* Friese, ♂ ♀: Bienen Afrikas p. 113.

♀. L. $7^1/_2$ mm (8—9 mm). Schwarz, Kopf und Thorax stark punktiert, Clypeusmitte und -Ende sowie Mundgegend braunrot, Clypeus im übrigen und die Wangen gelb; Collare gelblich bis rötlich, Tegulae, Calli h. und alle Beine rot. Mesonotum und Scutellum grob höckerig gerunzelt punktiert, Abdomen meist rotbraun, nur Segm. 1 mit weißhaarigen Randbinden. Flügel gebräunt.

♂ wie ♀, Clypeus, Stirnschildchen und Wangen gelbweiß, die beiden ersteren rot gerandet. Segm. 1 seitlich weiß gefranst, an Basis und Seite rot, 2. seitlich und vor dem Ende rot, 5—7 ganz rot; Ventralsegment 3 mit glänzendem Querwulst auf der Scheibe, 4 schwach convex.

Kapland (Algoabai im März, Salisbury im Mashonaland im Februar und Shilouvane, N. Transvaal im Februar). Abessinien.

Prosopis junodi n. sp. ♀.

Wie eine große *Pr. variegata* fällt *Pr. junodi* unter den afrikanischen Arten durch das gelb gefleckte Scutellum auf.

♀. Schwarz, kaum behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, fast matt, Clypeus fein längs nadelrissig mit einzelnen schwachen Punkten. Mundteile wie Labrum, Mandibel, Genae und vordere Clypeushälfte rot, Clypeus vorn bogig ausgerandet, Antenne rotgelb, oben braun, Gesicht mit 3 gelbweißen Längslinien: je das Nebengesicht gelbweiß und eine Linie über Steinschildchen u. Clypeus; Collare gelbweiß, Calli hum. rotgelb, Scutellum mit einzelnen groben Punkten und 2 runden gelbweißen Flecken auf der Scheibe; Mittelsegment grob gerunzelt wie fast bei allen südafrikanischen *Prosopis*-Arten. Abdomen äußerst fein punktiert, mit einzelnen erkennbaren Punkten, Segment 1 rot, und alle Segmentränder gelbbraun. Ventralsegmente einzeln und grob punktiert, mit gelbroten Rändern, Beine rot; Flügel schwach gelblich getrübt, Adern und Tegulae gelbbraun. L. 8—$8^1/_2$ mm, Br. $2^1/_4$ mm.

2 ♀ von Shilouvane (N. Transvaal), J u n o d leg.
S.-Afrika.

Prosopis magretti Vach.

1892. *Pr. m.* Vachal, ♀ in: Ann. soc. ent. France v. 61, Bull. p. 135.

Auffallend: Schildchen am Ende mit 2 kleinen gelben Flecken, Segment 1 fein lederartig gerunzelt, unpunktiert, fast ganz schwarz, nur an der Basis u. am Seitenrande schwach rötlich, 1 u. 2 mit schwach seitlicher Haarfranse; Flügel hyalin. L. 6 mm.

♀ von Keren und Ghinda in Eritrea, im Juni fliegend.

N. O.-Afrika.

Prosopis quinquedentata n. sp. ♂.

Unter allen *Prosopis*-Arten durch die kolossalen Bewehrungen des Segment 3 auffallend.

♂. Schwarz, kaum weißlich behaart, Gesicht glänzend, mit einzelnen Punkten und 3 gelben Längslinien; Antennenschaft stark keulig verdickt, schwarz, Geißel rotbraun, Collare gelb gerandet; Mesonotum fein runzlig punktiert, fast matt, Scutellum ebenso, Mittelsegment grob gerunzelt, fast längsrunzelig, mit tiefer Mittelfurche. Abdomen punktiert, Segment 1—2 mit schwachen seitlichen Fransen am Endrande, 3. mit 2 mächtigen, ganz unmotiviert großen, stumpfen, nach hinten gerichteten Dornen jederseits der Mitte, 4—7 verlängert, länger greis behaart. Ventralsegmente punktiert, 3 mit drei solchen großen Dornen bewehrt. Beine schwarz, Tibie I vorne gelbbraun, Tibie III an der Basis gelb, alle Tarsen braun, Metatarsus mit gelber Basis, Calcar gelb. Flügel hyalin, Adern braun, Tegulae gelb gefleckt. L. 8 mm, B. 2 mm.

1 ♂ von Shilouvane (N. Transvaal), Junod leg. S.-Afrika.

Anhang.

Prosopis bouyssoui Vach.

1899. *Pr. b.* Vachal, ♂ ♀ in: Ann. soc. ent. France, v. 68, p. 535.
1909. *Pr. b.* Friese, ♂ ♀: Bienen Afrikas, p. 111.

L. $5^1/_2$—6 mm. Schwarz, nur Collare des Pronotum mit unterbrochener gelber Binde, beim ♀ Segm. 1 fein punktiert, beim ♂ grob und dicht punktiert; beim ♂ Gesicht gelb gefleckt, auch Tibie I und Tarsenglied 1, Metanotum mit seitlich eingedrückten Pleuren und rückwärts gerichteten, dreieckigen Dornen.

2 ♀, 1 ♂ von N.'Doro im September und November 1898.

Westafrika.

Prosopis curvicarinata Cam.

1905. *Pr. c.* Cameron, ♂ in: Tr. S.-Afr. Phil. Soc. v. 15 p. 236.
1909. *Pr. c.* Friese, ♂: Bienen Afrikas p. 112.

♂. L. 3 mm. Schwarz, Gesicht u. Beine gelb gefleckt; Kopf u. Thorax stark, dicht und deutlich punktiert, Metanotum u. Mittel-

segment gerunzelt, Gesicht und Clypeus mit großen zerstreuten Punkten.

Pearston.

Kapland.

Prosopis gabonica Vach.

1899. *Pr. g.* Vachal, ♀ in: Ann. soc. ent. France v. 68 p. 536.
1903. *Pr. g.* Vachal, ♂ in: ebenda v. 72 p. 400.
1909. *Pr. g.* Friese, ♂ ♀: Bienen Afrikas p. 112.

♀. L. $4^1/_2$ mm. Schwarz, nur Nebengesicht gelblich, Kopf und Thorax punktiert, Abdomen an der Basis oft rötlich, glatt, Segm. 1, jederseits gefranst, Area gerunzelt.

♂ auch Clypeusende und Beine gelb gezeichnet.

Kongogebiet im September—November.

Prosopis gaullei Vach.

1899. *Pr. g.* Vachal, ♀ in: Ann. soc. ent. France v. 68 p. 536.
1909. *Pr. g.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 112.

♀. L. 7 mm. Schwarz, Calli h. gelb gefleckt, Beine ohne Angabe. Segment 1 glänzend, kaum schwach punktiert, jederseits kaum gefranst, 2—5 fast glatt; Flügel hyalin.

Mouny.

W.-Afrika.

Prosopis gracilis Bingh.

1903. *Pr. gr.* Bingham, ♀ in: Ann. Nat. Hist. v. 12 p. 50.
1909. *Pr. gr.* Friese, ♀ Bienen Afrikas p. 113.

♀. L. $4^1/_2$ mm. Schwarz, kurz weiß behaart, Clypeus mit ⊥-förmigem gelbem Fleck; Tarsen meist rötlich-gelb.

Durban. Kapland.

Prosopis pernix Bingh.

1903. *Pr. p.* Bingham, ♀ in: Ann. Nat. Hist. v. 12 p. 49.
1909. *Pr. p.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 113.

♀. L. 8—10 mm. Schwarz, rötlich behaart, Gesicht gelb: Clypeusmitte, Orbitae, Mandibelbasis, Vertex und Scutellum Querfleck. Kopf und Thorax zerstreut punktiert, sonst glatt. Abdomen schwach glänzend, mit haartragenden Tuberkeln und Punkten, Segmentränder gelblich.

♂ wie ♀, aber Mandibel ganz gelb, Gesicht reichlicher gelb, Scutellum ohne Gelb. L. 7 mm (?).

Durban, Kapland.

Prosopis quadrilineata Cam.

1905. *Pr. qu.* Cameron, ♀ in: Rec. Albany Mus. v. 1 p. 197.
1909. *Pr. qu.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 114.

♀. L. 6—7 mm. Schwarz, glänzend, Kopf und Thorax punktiert, innere Orbitae mit gelber Linie, die von den Ocellen bis zu dem Munde breiter wird; Clypeus mit Längskiel und schmaler, gelber Mittelllinie, Collare und ein breiter Scutellumfleck gelb. Segment 1—3 schmal gelblich.

Brak Kloof, Kapland.

Wohl zu *Allodape* gehörend!

Prosopis quinquelineata Cam.

1905. *Pr. qu.* Cameron, ♀: Tr. S.-Afr. Phil. soc. v. 15 p. 235.
1909. *Pr. qu.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 114.

♀. L. 7 mm. Schwarz, glänzend, innere und äußere Orbitae gelblich, auch Clypeusmitte schmal, Kopf punktiert, Thorax glänzend, glatt; Pleuren lang weißlich behaart; Segmente schwarz behaart.

Stellenbosch, Kapland.

Prosopis robertiana Cam.

1906. *Pr. r.* Cameron, ♂ in: Tr. S.-Afr. Phil. soc. v. 16 p. 325.
1909. *Pr. r.* Friese, ♂: Bienen Afrikas p. 114.

♀. L. 5 mm. Schwarz, Gesicht und Beine gelb gefleckt, Kopf und Thorax punktiert; Abdomen glänzend, sparsam und fein punktiert.

Pearston, Kapland.

Prosopis rubriplagiata Cam.

1905. *Pr. r.* Cameron, ♀ in: Tr. S.-Afr. Phil. soc. v. 15 p. 233.
1909. *Pr. r.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 115.

♀. L. 6 mm. Schwarz, Gesicht gelb gefleckt, Clypeusseiten breit, Mandibel, Antennenschaft, Antennenunterseite, Collare, Tegulae, Calli h., Segment 1 an der Basis und den Seiten, 2—4 mehr weniger und die Ventralsegmente meist rot. Beine rot; Flügel hyalin, mit dunklerem Rande. ♂ wie ♀, aber Clypeus ganz gelb, ohne Gelb.

Dunbrody, Grahamstown (Brak Kloof). Kapland.

Prosopis sandaracata Bingh.

1903. *Pr. s.* Bingham, ♀ in: Ann. Nat. Hist. v. 12 p. 49.
1909. *P. s.* Friese, ♀: Bienen Afrikas p. 115.

♀. L. 6 mm. Schwarz, weißlich behaart, Clypeus, Collare, Fleck, unter den Tegulae (Calli h. ?), Basalhälfte des Scutellum und alle Kniee gelb; alle Tibien und Tarsen, Segment 1—2 am Endrand und Seiten und die Scheibe von 3—5 rot. Kopf und Thorax glatt, glänzend, Abdomen fein quergerunzelt, fast matt. Flügel gebräunt.

Durban, Kapland.

Neue Bienen-Arten der palaearktischen Region (Hym.).

Von

Dr. H. Friese, Schwerin i/M.

Mit 8 Abbildungen.

Im Folgenden mache ich eine Anzahl neuer Bienen - Arten und Varietäten bekannt, die besonders durch ihre extreme Bildungen und dadurch bedingte extreme Stellung im System die Aufmerksamkeit der Hymenopterologen verdienen.

Nomia heymonsi n. sp. ♂ ♀.

♀. Fuliginosa, flavido-tomentosa, ut *N. rufescens*, sed sparsim punctata, nitida, segmentis 1—2 apice nudis, ♂ segmentis 6.—7. nudis, 7. margine reflexo, angulato, segmento ventrali 4. medio lobato; pedibus II tarsorum articulo extremo dilatato, apice nigro, pedibus III femoribus incrassatis, tibiis apice lobato, tarsis prolongatis. Long. ♀ 8 mm, lat. 3 mm; ♂ long. 9—10 mm.

♀. Braun bis schwarzbraun; Kopf und Thorax grob und sparsam punktiert, glänzend, dicht weiß- bis gelbfilzig behaart, Antennenglied 2. = 3, 3. = $^2/_3$ vom 4. Thoraxscheibe nackt, Vorderrand dicht gelb befilzt. Abdomen braun, mit helleren Segmenträndern, Basis von 1.—5 und Endrand von 3.—5. weißgelb befilzt, 6 verjüngt, 3-kielig und befilzt. Bauch kahl, weißlich gefranst; Beine weißlich befilzt, Scopa weiß. Flügel gelblich, mit getrübtem Rand, Adern gelbbraun, Tegulae groß, weißgelb.

♂ wie ♀, Antennenglieder gleich groß, Thorax oben dicht gelbfilzig, Scutellum jederseits bedornt, Segment 1.—2. mit kahlem Endrand, sonst Segmente gelbbefilzt, 6.—7. kahl, 7. mit aufgebogenem Rande, jederseits eckig vorragend, mitten ausgeschnitten. Bauch kahl, Segment 4 mitten weit lappig vorragend, dieser Lappen mitten tief ausgeschnitten. Beine schlank, II u. III mit verlängerten Tarsen, Calcar II = $^1/_4$ von Glied 1 der Tarsen, Klauenglied rundlich verbreitert, mit dunkler Endhälfte, Beine III deformiert, Femur kantig, verdickt, Tibien III von Femurlänge, Endhälfte nach unten in weißen, rundlichen und dicken Lappen ausgezogen, Metatarsus gleichmäßig gekrümmt, gelblich mit dunklem Ende, Tarsen stark verlängert, länger als Femur und Tibie zusammen. L. 8—10 mm, Br. 3—3$^1/_4$ mm.

Der *Nomina rufescens* Mor., die von Transkaspia (Nerduali) und Turkestan (Katty Kurgan) bekannt wurde, nahestehend, aber kleiner, feiner und sparsamer punktiert, glänzend, ♂ mit verbreitertem Klauenglied II. Femur nicht stark angeschwollen, Tibien so lang wie Femur.

Im Juli 1901 in der Goldnaja Steppe (Turkestan) durch Prof. Dr. R. Heymons -Berlin gesammelt.

Cubitalia n. subgen.

Wie *Eucera*, Radialzelle lang gestreckt, Ende abgerundet, vom Rande entfernt liegend, mit 2 Kubitalzellen, wovon die II beide Discoidalqueradern, weit vom Ende entfernt aufnimmt, Kubitalquerader 2 im rechten Winkel und gleichschenklig verlaufend; Mundteile hochentwickelt, Zunge lang, Paraglossen von Zungenlänge, fadenförmig, Maxillarpalpen 4-gliedrig, zweigestaltig, Glied 1 fast dreimal so lang wie das 1., 3 und 4 winzig klein, vor dem Ende des 2. seitlich eingefügt, winkelig abstehend. ♀ Beinscopa *Anthophora*-artig, Ventralsegmente bürstenartig behaart.

♂ mit kubischem Kopf, Antenne dünn, fadenförmig, kurz, erreicht nur das Scutellum, Beine bewehrt. L. 16 mm, Br. 6 mm.

Asia minor — Syria.

Cubitalia ist ein Mittelding zwischen *Eucera* und *Anthophora*, von *Eucera* trennt sie der kurze Clypeus, die stark nach außen gebogene, rechtwinkelige 2 Kubitalquerader, im ♀ die starke Bauchbehaarung, im ♂ die kurzen *Anthophora*-Antennen.

Von *Anthophora* wird sie durch die 2 Kubitalzellen geschieden.

Vorläufig als Subgenus zu *Eucera*.

Eucera (Cubitalia) breviceps n. sp. ♂ ♀.

C. breviceps ist im ♀ *Eucera* ähnlich mit dem typischen deprimierten Abdomen, wie eine sehr große *Eucera longicornis*, im ♂ wie *Anthophora* mit kubischem Kopf, an dem der Clypeus breiter als lang und vorne weit bogig ausgerandet ist. ♀. Schwarz, oben gelbbraun, unten weißlich behaart, wie eine große *Eucera longicornis*, Kopf und Thorax fein runzlig punktiert, schwach glänzend, Clypeus breiter als lang, grob runzlig punktiert, besonders nach dem Endrande zu, Labrum ebenso skulpturiert, doppelt so breit wie lang, mitten mit langem Haarschopf, Antenne schwarzbraun, 2. Geißelglied = 3 + 4. Mesonotum äußerst fein skulpturiert, mit einzelnen großen, flachen Punkten, Area fein skulpturiert, fast matt, mit einzelnen, erhabenen, haartragenden Punkten. Abdomen zerstreut punktiert, glänzend, Segm. 1—4 jederseits beulig erhaben, 2—4 gelb gefranst, auf 2 und 3 oft die Binde unterbrochen, 5 fast braun gefranst, 6 rötlich. Ventralsegmente höckerig punktiert, 2—6 bürstenartig gelblich behaart, wie eine Bauchscopa mit Pollenkörnern besetzt. Beine schwarz, dicht weißlich behaart, Tarsen 2—5 rot, Tarsen mehr rotgelb beborstet, Scopa weiß, auf Metatarsus innen braunrot, Penicillus braun. Flügel getrübt, Adern und Tegulae braun. L. 15 mm Br. d. Thorax $5^1/_2$ mm, Br. d. Abdom. $6^1/_2$ mm. ♂ wie ♀, aber größer, Kopf lang weißlich behaart, kurz und dick, mehr kubisch, Clypeus kurz, breiter als lang, gelb mit schwarzer Basis, zurückgezogen und tief bogig ausgerandet, Labrum länger als breit, ganz gelb; Antenne dünn, fadenförmig, schwarz, erreicht das Scutellum, 2. Geißelglied länger als 3, 3 = 4; Stirn gekielt. Mesonotum fast matt; Abdomen sparsam punktiert, glänzend, Segment 1—2 sparsam, aber lang gelblich behaart, 3—6

schwarz behaart; Ventralsegmente sparsam lang behaart, zerstreut punktiert, nur 6 mit schwacher Mittelfurche und 2 seitlichen Rippen vor dem Ende. Beine schwarz, weißlich behaart, Klauenglied rot, Tarsen verlängert, Tarsenglied 1 der Beine (II) innen mit stumpfem Zahn oder Absatz, dann verschmälert, Metatarsus (III) mit solchen stumpfen Zähnen am Innenrande, außen rötlich befilzt. Flügel getrübt, Adern und Tegulae gelbbraun. L. 16 mm Br. 6 mm.

2 ♂ 1 ♀ von Güleck im Taurus cilic. 1897 von Holtz mitgebracht (? Walter Siehe leg.); 1 ♀ von Syrien.



Cubitalia breviceps ♂
$^2/_1$ n. Gr.



Cubitalia breviceps ♀
$^2/_1$ n. Gr.

Osmia vogti n. sp. ♂ ♀.

Größte schwarze *Osmia*-Art, zur Gruppe der *O. cristata* gehörend, aber größer, ♀ ohne die besondere groteske Bildung der Mandibel, Scopa braun, ♂ mit fast 2-spaltigem Analsegment.

♀. Schwarz, weißlich behaart, Kopf viel breiter als der Thorax, Kopf und Thorax fein und dicht runzlig punktiert, ganz matt, Gesicht lang weiß behaart, Clypeus mitten vorgezogen, ausgerandet mit gewulstetem Rand, Mandibel sehr groß, schaufelförmig, vorne am breitesten und hier in 2 mächtigen, kolossal breiten, meist roten Zahnlappen endend; Antenne kurz schwarz, unten braun, 2. Geißelglied = 3 + 4, die letzten Glieder plattgedrückt. Scutellum mit glatter Mittellinie; Area fein skulptiert, matt, mit glatter Scheibe. Abdomen punktiert, glänzend, Segment 1—4 jederseits mit weißer Fransenbinde, auf 5 ist diese Binde nicht unterbrochen, 6. ganz kahl, verlängert und seitlich eingeschnürt. Scopa braun, an der Basis weiß. Beine schwarz, weißlich behaart, Tarsen innen braun bis rotbraun beborstet, Calcar gelbbraun. Flügel getrübt, Adern und Tegulae schwarzbraun. L. 13—14 mm Br. $4^1/_2$ mm.

♂ wie ♀, Kopf schmaler als der Thorax, Mandibel einfach, Gesicht sehr lang und dicht weiß behaart, 6 wie beim ♀ verlängert und ausgerandet, jederseits aber mit langem, spitzem Dorn bewehrt, 7 sehr lang vorragend, tief 2-lappig, fast bis zur Basis gespalten; Ventralsegmente dicht gelb seidenartig und anliegend behaart, 3—4

gelblich gefranst, 5 tief ausgerandet, 6 konkav, fast glatt, glänzend. Beine schwarz, Tibie III keulenartig verdickt. L. 12—13 mm Br. 4 —$4^1/_2$ mm.

♂ ♀ von Tunis, wo sie im April 1898 von Dr. Osc. Vogt gesammelt wurden, ♂ ♀ von Tunis, Schmiedeknecht leg.

Megachile (Chalicodoma) alborufa n. sp. ♀.

Der *Ch. baetica* Gerst. von Spanien ähnlich, aber Beine teilweise rot, hintere Thoraxwand und Segm. 1—2 weiß behaart.

♀. Schwarz, schwarz behaart, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, matt, wie *Ch. baetica* geformt, Clypeus vorgezogen, gerundet, crenuliert, Mandibel lang, schwarz, einzähnig, Antenne schwarz, 2. Geißelglied länger als 3, Stirn weißlich behaart, auch die hinteren Kopfseiten; Mesonotum mit feiner Mittellinie, Metanotum und Mittelsegment weißlich behaart; Area äußerst fein gerunzelt, matt. Abdomen fein punktiert, glänzend, Segment 1—2 lang weißlich behaart, oft auch der Seitenrand vom 3, 4—6 schwarz behaart, Scopa rot an den Rändern schwarz. Ventralsegmente dicht gerunzelt, Beine schwarz, alle Tarsen rot oft auch die Tibien, wenigstens größtenteils rot, gelb braun behaart, Metatarsus verbreitert, von Tibienbreite, Calcar gelbbraun. Flügel getrübt, mit braunem Rande, der leicht bläulich schimmert, Adern schwarzbraun, Tegulae schwarz. L. 14 mm, Br. 5 mm. — 3 ♀ von Murut im Kaukasus. Ost-Europa.

Megachile (Chalicodoma) marina n. sp. ♀.

Der *Ch. desertorum* Mor. aus Turkestan verwandt, aber Körper schwarz, hintere Thoraxwand und Segment 1 jederseits weißhaarig.

♀. Schwarz, gelbbraun befilzt, Kopf und Thorax dicht runzlig punktiert, matt, wie *Ch. desertorum* geformt, Clypeus vorgezogen, gerundet und crenuliert, Mandibel schwarz, sehr lang, einzähnig, Antenne schwarzbraun, Scapus und Geißelglied 1—2 rot, 2 etwas länger als 3, aber kürzer als 3 + 4. Area äußerst fein runzlig punktiert, matt, jederseits weiß behaart. Abdomen schwarz bis schwarzbraun, grober als *desertorum* punktiert, dicht gelbbraun befilzt, fast beschuppt, Segment 1 jederseits weiß bebüschelt, oft auch 2 bis 5 am Hinterrande schmal weiß gefranst, 6 schwarz, wie das 5 grobkörnig gerunzelt, kaum noch behaart. Ventralsegmente grob punktiert, 1 mit großem Querwulst, Scopa dünn, rotgelb. Beine rot, kurz gelbrot beborstet, Metatarsus von Tibienbreite. Flügel getrübt, mit braunem Endrand, der schwach bläulich schimmert, Adern schwarzbraun, Tegulae rotgelb. L. 14 mm Br. 5 mm.

3 ♀ von Jericho, 12. Mai 1900. Syrien.

Anthidium moricei n. sp ♀.

Der *Osmia decemsignata* Rad. täuschend ähnlich, aber ein echtes *Anthidium*, schwarz, weiß behaart, Kopf am Hinterrand oben jederseits und auf dem Nebengesicht mit kleinem, gelbem Fleck.

♀. Schwarz, sparsam weiß behaart, Kopf und Thorax ziemlich grob punktiert, glänzend, Stirn um die Antennenbasis herum strahlenartig lang weiß behaart, Gesicht schwarz, bis auf einen kleinen gelblichen Fleck jederseits auf dem Nebengesicht an der unteren Orbita, Clypeus dicht und fein runzlig punktiert, nur an der Basis einzeln und grob punktiert, Endrand stark aufgebogen, mit dick gewulstetem Endrand, der unten fein gehöckert ist; Mandibel schwarz, parallel mit 3 Zähnen; Antenne schwarz, unten rotbraun, 2. Geißelglied = 1 (Pedicellus) und fast doppelt so lang wie 3; Hinterrand des Kopfes jederseits mit gelbem Fleck. Mesonotum und Scutellum gleichartig punktiert, Scutellum ziemlich flach, etwas vorragend, sonst gerundet und mitten ausgeschweift; Seitenlappen groß, aber nicht hervortretend; Area punktiert, mitten glatt. Abdomen grob punktiert, glänzend, Segment 1—5 jederseits mit mehr weniger langer weißer Fransenbinde, 6 schwarz, dicht runzlig punktiert, mitten etwas vorgezogen und ausgebuchtet, Scopa weißlich, dicht mit gelbem Pollen besetzt. Beine schwarz, weißlich behaart, Tarsen gelblich behaart, Metatarsus zylindrisch, viel schmaler als die Tibie, Calcar gelb. Flügel gebräunt, besonders dem Rande zu, Adern und Tegulae schwarzbraun. L. 9 mm, Br. 4 mm.

1 ♀ von Jericho am 6. April 1909 von F. D. Morice gesammelt. Syrien.

Die Art bildet eine besondere Gruppe, bei *A. luctuosum* Gribodo einzuschalten; mag aber vorläufig wegen des einfarbig schwarzen Chitins zu *A. montanum* Mor. gestellt werden.

Dioxys richaënsis n. sp. ♂.

Von der Größe der *Paradioxys moricei* Friese aus Algerien, sonst eine kleine *D. tridentata*, aber Scutellum einfach gerundet, unbewehrt, Ventralsegment 6 zweidornig.

♂. Schwarz, sparsam gelblich befilzt, Kopf und Thorax wie bei *D. tridentata* skulpturiert, ziemlich grob runzlig punktiert, Clypeus gewölbt, mit fein crenuliertem, stark gerundetem Endrand, Mandibelende rotbraun, 2-zähnig; Antenne schwarzbraun, unten rotbraun, 2. Geißelglied = 3; Scutellum einfach gerundet, etwas vorstehend, sonst unbewehrt; Area fein skulpturiert, fast matt. Abdomen deutlich, aber nicht sehr dicht punktiert, Segment 1—5 mit schmalen, braunen Endrändern, 1—2 mit schmalen, weißen Fransenbinden, 6 schwarz, dreieckig, 7 unsichtbar (? auf der Ventralseite). Ventralsegmente punktiert, 1—3 schmal weiß gefranst, 4—5 lang gelblich bewimpert, 6 gewulstet, tief gefurcht, Furche gelbbraun befilzt, jederseits mit kräftigem Höcker, der spitzen nach hinten gekrümmten Dorn trägt. Beine schwarz, Tarsen braun, Calcar rot. Flügel getrübt, Adern und Tegulae braun. L. $5^1/_2$—6 mm Br. $1^3/_4$ mm.

1 ♂ von Jericho, am 31. März 1909 von F. D. Morice gesammelt und mir freundlichst mitgeteilt. Syrien.

Ammobates niveatus Friese ♀.

? 1838. Phileremus niveatus Spinola, ♀ in: Ann. soc. ent. France VII p. 535.
? 1895. Biastes niveatus Friese, ♀ Bienen Eur. v. 1 p. 151.

Durch die schneeweiße Befilzung von Kopf, Thorax und Segment 1 und Segment 4—6 auffallend.

♀. Schwarz, schneeweiß befilzt, Kopf und Thorax zerstreut punktiert, besonders im Gesicht dicht weißfilzig, Clypeus schnabelartig weit vorragend, gerade abgestutzt, jederseits an der Basis mit einer kahlen schwarzen Ecke; Antenne rotgelb, 2. Geißelglied wenig länger als 3, Scheitel weniger dicht befilzt; Mesonotum mit eingedrückter Mittellinie, Scutellum vorgebaut aufliegend, dicht weiß befilzt, 2. beulig, Mittelsegment kahl, glatt, glänzend, schwarz, an der Basis punktiert, weißfilzig. Abdomen rotgelb, fein und dicht runzlig punktiert, Basis der Segmente braun bis schwarz werdend, 1 ganz dicht weißfilzig, ebenso 4—6, Segment 2—3 mit kahler Basis, Ventralsegmente rotgelb, fein runzlig punktiert, die Ränder sparsamer punktiert, äußerster Rand glatt und hellrot, 5. gekielt, nach hinten in spitzen Dorn verlängert. Beine rot bis rotgelb, mit dunkler Basis (Coxa, Trochant.), weiß befilzt, Tarsen fast gelb. Flügel hyalin, Adern fast scherbengelb, Tegulae rotgelb, Basis weißfilzig. L. $7^{1}/_{2}$ mm Br. $2^{1}/_{4}$ mm.

1 ♀ von Ägypten.

Den Namen *niveatus* wähle ich wegen der guten charakteristischen Bezeichnung und um auf den Namen Spinola's hinzuweisen, der offenbar dieselbe Art vor sich hatte, aber zu *Phileremus* stellte und mit einer zu kargen Beschreibung ausstattete.

Ammobates niveatus ist bei *A. rostratus* Friese aus Jericho (Syrien) einzuschalten.

Phiarus luctuosus n. sp. ♀.

Dem *Ph. melectoides* Sm. sehr ähnlich, aber schwarz behaart, mit weißlichen Haarbüscheln wie bei *Melecta luctuosa*, Geißelglied 2 länger als 3 + 4, Clypeus $1^{1}/_{2}$ so breit wie lang, punktiert mit Mittellinie, Segment 1—4 mit weißen Haarflecken. Beine schwarz, schwarz behaart, (ohne weiße Haare).

Phiarius luctuosus ♀
$^{2}/_{1}$ n. Gr.

♀. Schwarz, schwarz behaart, stellenweise mit weißen Haarbüscheln, Kopf und Thorax punktiert, glänzend, Clypeus stark gewölbt, $1^{1}/_{2}$ so breit wie lang, deutlich punktiert, mit glattem Endrand und angedeuteter Mittellinie, Stirn um die Antennenbasis weiß behaart, Antenne schwarz, nur 2. Geißelglied unten mit rotgelbem Strich, 2. Geißelglied = 3 + 4. Collare, Mesopleuren, Scutellum und das Mittelsegment jederseits weiß behaart; Area fein skulpturiert, matt. Abdomen punktiert, auf den Segmentsrändern

feiner, Segment 1—4 jederseits mit weißem Fransenfleck, die auf 3 und 4 den Seitenrand nicht erreichen, 5 lang schwarzbraun behaart, 6 klein, gerundet. Ventralsegmente fein runzlig punktiert, 5 ausgerandet und hier lang schwarz gefranst. Beine schwarz, ohne weiße Behaarung, Calcar und Klauenglied schwarz. Flügel getrübt, mit dunklem Rande, Adern schwarz, Tegulae schwarzbraun. L. 10 mm Br. 3 mm.

1 ♀ von Kleinasien, 1890.

Wir haben hier offenbar eine östliche und westliche Form von *Phiarus melectoides* Sm. zu unterscheiden. Die von mir nach geliehenen Exemplaren von Radoszkowskis. Zt. gegebene Beschreibung in meinen „Bienen Europa's“ vol. I p. 136—137 dürfte für *Ph. luctuosus* gelten, da das Pärchen von Kiachta in Sibirien stammte.

Die westliche Form = *Ph. melectoides* Sm. ist größer (L. 12—$12^1/_2$ mm Br. = 4 mm) trägt im ♀ weißhaarige Fransenbinden auf Segment 2—4, die mitten unterbrochen und hier nach vorne umgebogen sind, auf Segm. 5 finden sich nur schmale Seitenflecken, beim ♂ auf 5—6 sind die Fransenbinden ganz. Clypeus ist 2 mal so breit wie lang, fein runzlig punktiert. Antenne ♀ Geißelglied 2—4 rotgelb und 2. kürzer als 3 + 4. Beine außen weißlich behaart. Ob wir hier 2 gute oder nur geographische Formen (= subspecies) vor uns haben, kann erst nach Bekanntwerden des ♂ von Ph. luctuosus entschieden werden.

Phiarus melectoides erhielt ich inzwischen durch F. D. Morice und zwar ♂ ♀ von Valloidreia (bei Barcelona), wo die Tiere am 14.—15. Mai 1903 an den Nistplätzen der Meliturga caudata gefangen wurden. 1 ♂ von Valladolid (Juni), ♂ ♀ von Lyon, 29. Juni 1904, Grilat leg.

Phiarus abdominalis var. sanguinea n. var. ♂.

♂. Wie *Ph. abdominalis* ♂, aber Abdomen und alle Tarsen rot gefärbt. Abdomen etwas zerstreuter punktiert, Segment 1 schwarz,



Phiarus abdom. var. sanguinea ♂. $^2/_1$ n. Gr.



Phiarus abdominalis ♂ $^2/_1$ n. Gr.



Phiarus abdom. var. rufa ♀. $^2/_1$ n. Gr.

mit schmalem, rotem Endrande, 2—5 blutrot, auf der Scheibe mit verschwommenem braunrotem Fleck; Ventralsegmente rot 4—6 mit

schwarzem Scheibenfleck, 5—6 wie bei *abdominalis* gebildet; Tarsen rot bis rotbraun, Tibie III rotbraun, innen wie die Tarsen rot gefärbt. Behaarung des Körpers mehr weißlich. L. 10 mm Br. 4 mm.

1 ♂ von Sarachs, am 22. Juni gefangen. Turkestan.

Ph. abdominalis var. sanguinea hat auch ein weitergehendes Zoologisches Interesse, zeigt sie uns doch bei einer so stark sexuell dimorphen Form, ♀ mit rotem Abdomen, ♂ gewöhnlich mit schwarzem Chitin, daß neben solchem extremen Geschlechts-Dimorphismus doch auch dem ♀ gleich gefärbte ♂ Individuen auftreten können. Ähnlich liegt der Fall bei *Biastes brevicornis* Pz., wo auch ♂ mit dem rotgefärbtem Abdomen des ♀ auftreten sollen.

Phiarus abdominalis var. rufa n. var. ♀.

♀. Wie *Ph. abdominalis* ♀, aber Abdomen ganz rot, also auch Segment 4—5 ohne schwarze Färbung, 5—6 rötlich behaart, nicht schwarz wie bei der Stammform. L. 9 mm Br. $3^1/_2$ mm.

1 ♀ von Eriwan im Kaukasus-Gebiet, Korb leg.

Caesarea n. subgen.

Wie *Ammobates*, aber Abdomen schmal, langestreckt, Segment 3—6 stark depriniert, flach, 5—6 verlängert, verjüngt verlaufend, dadurch den Übergang zu *Dioxys* herstellend. L. $8^1/_2$ mm. Ost-Europa.

= **Ammobates subg. Caesarea.**

Ammobates (Caesarea) depressa n. sp. ♀.

Dem *Ammobates vinctus* Gerst. aus Südeuropa ähnlich, aber Segment 4—6 schwarz, verlängert und stark deprimiert.



Ammobates (Caesarea) depressa ♀. $^2/_1$ n. Gr.



Ammobates (Caesarea) sanguinea ♀. $^2/_1$ n. Gr.

♀. Schwarz, mit einzelnen weißfilzigen Stellen, Kopf und Thorax grob runzlig punktiert, mit erhabenen, glatten, glänzenden Stellen, Gesicht schwach weißfilzig, Clypeus fein gerunzelt, matt; Mundteile schwarz, Antenne schwarz, 2. Geißelglied = 3 (bei *A. vinctus* viel länger als 3). Mesonotum mit breiter eingedrückter Mittelfurche, darin mit Mittellinie, Scutellum 2-beulig; Area spiegelglatt, mit matter Mittelfurche, Abdomen ziemlich grob punktiert, mit glatten Segmenträndern, fein greis befilzt, Segment 1—3 rot, 4—6 schwarz und fein

punktiert, Endränder mit gleicher Skulptur, 2—6 depriniert, ganz flach, 4—6 verlängert, so daß das 6 länger als breit ist, mit gelb gefransten Endrand. Ventralsegmente punktiert, 1—3 rotbraun, 4—6 schwarz, 5 so lang wie breit, auf der Endhälfte scharf gekielt, am Ende rund ausgeschnitten, so daß das 6 (?) als 2-teilige Gabel sichtbar wird. Beine schwarz, matt, Klauenglied braunrot, jederseits braunrot gefranst, Calcar schwarz, Metatarsus = $^2/_3$ der Tibienlänge erreichend, und $^1/_2$ der Tibienbreite, zylindrisch. Flügel gebräunt, besonders am End- und Vorderrande, Adern schwarzbraun, Tegulae schwarz mit braunem Rand. L. $8^1/_2$ mm Br. $2^1/_2$ mm.

1 ♀ von Murut im Kaukasus.

Ammobates (Caesarea) sanguinea n. sp. ♀.

Der *C. depressa* Fr. in der Form sehr ähnlich, aber das Rot weit verbreitet und die glatten Ränder der Segmente 1—5 sehr breit und stark glänzend.

♀. Wie *C. depressa*, aber blutrot, nur Mesonotum, Mesopleuren, Scutellum und Areamitte rotbraun bis schwarzbraun, Kopf und Thorax grob runzlig punktiert, wie bei *depressa*, aber mit feinem, gelbem Haarflaum überzogen, Gesicht weißfilzig; Ende vom Labrum und Mandibel schwarz, Antenne rotbraun, oben schwarzbraun, 2. Geißelglied etwas länger als 3. Pronotum dicht weißfilzig, ebenso Metanotum und die Seiten des Mittelsegments. Abdomen blutrot, nur Scheibe von Segm. 4—5 schwarzbraun, 6 schwarz, gelb gefranst, Segment 1 ganz, 2—4 seitlich weißfilzig, so daß bei auffallender Beleuchtung 4 weiße Randflecken jederseits sichtbar werden; Segmente fein punktiert; aber die niedergedrückten Ränder von 1—5 breit, glatt, glänzend und konkav, 6 fein runzlig punktiert, matt; Bauch ganz rot, 5. der ganzen Länge nach stark gekielt, sonst wie bei *depressa* gebildet. Beine rot, weißfilzig, Calcar schwarz. Flügel getrübt, Adern schwarzbraun, Tegulae rotbraun. L. $8^1/_2$ mm Br. $2^1/_2$ mm.

1 ♀ von Turkestan, Sarachs im Juni, durch Radoszkowski erhalten.

Ichneumonidenstudien.

Von

Alb. Ulbricht, Crefeld.

Nachstehend bringe ich einige Notizen über Schlupfwespen, wie ich sie mir beim Bestimmen der Tiere gemacht habe. Vielleicht tragen sie etwas zur besseren Unterscheidung der Arten bei oder geben wenigstens Anregung, diese etwas vernachlässigte Hymenopterenfamilie mehr zu beobachten und zu sammeln. Das Häuflein der Schlupfwespenliebhaber ist recht klein; es fehlt noch sehr an den Sammlern, die das Material aus allen Gegenden herbeibringen und Interesse an seiner Feststellung haben. Bei intensivem Sammeln werden immer noch neue Formen gefunden und für den Forscher ist deshalb noch reichlich Arbeit.

Hoplismenus pica Wesm.

Das bisher noch nicht bekannt gemachte ♂ läßt sich nach der Beschreibung des ♀ leicht bestimmen.

W e i ß sind: Oberlippe, Clypeus mit Ausnahme eines dreieckigen Fleckes an der Spitze, Maxillartaster exkl. Basalglied, die Seiten des Gesichts, Flecken auf der Vorderseite des Schaftes, Linien an der Flügelwurzel, Schildchen, Dornen des Metathorax, 2 runde Flecken des 1. Segments, Flecken auf der Unterseite der vorderen und auf der Oberseite der hintersten Hüften. Fühlerring, Flecken des 2. Segments und die Vorderbeine sind mehr b r ä u n l i c h g e l b. Postpetiolus und Basis des 2. Segments sind grob runzlig punktiert; Unterseite, Hinterleib und Beine grauschimmernd behaart. Länge 14 mm.

1 ♂ aus Senjsko Bilo (Ungarn) von Herrn Dr. Kiss v. Zilah in Bethlen gefangen.

Type Coll. Kiss.

Platylabus larvator Gr.

Das ♂ dieser Art ist bereits 1829 von Gravenhorst beschrieben; das ♀ war bisher unbekannt. Ein solches wurde von Herrn Dr. Kiss-Bethlen in der Umgegend von Fiume (1. VII. 09) entdeckt und mir gütigst überlassen. Es weicht nur unbedeutend von der Beschreibung des ♂ ab und zwar in den nachstehenden Punkten: Mandibeln mit gelbem Fleck; Clypeus schwarz, Gesichtsränder nur schmal gelbweiß; Mesonotum schwarz, dafür ein Fleck mehr an den Brustseiten unter den Hinterflügeln gelb. Hintertarsen rot. Die über körperlangen Fühler sind nicht gezähnt; die weiße Zeichnung ist nur Halbring; dahinter sind sie leicht zurückgebogen. Bohrer sehr kurz. Länge 9 mm.

Cryptus rhenanus n. sp. ♀♂.

♀ Länge 10—13 mm. Kopf hinter den Augen verengt. Fühler dick, fadenförmig und stark eingerollt, die einzelnen Glieder viel kürzer als bei anderen Arten; die Hälfte des 6. bis mit dem 11. Glied innen weiß, außen braun. Metathorax runzlig, nur die hintere Querleiste deutlich und mit schwachen Seitenhöckern. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Kopf und Thorax punktiert, fast matt; Hinterleib etwas glänzender. — Schwarz; Beine gelbrot; Hüften, Trochantern sowie hintere Schienen und Tarsen schwarz, die schmale Basis der Schienen verschwommen rötlich. Flügel schwach getrübt, Stigma braun, in der Mitte heller.

♂ 12—13 mm. Auch hier sind die Fühler dicker als bei verwandten Arten; Hinterleib viel breiter als bei Cr. fulvipes, spiralis und moschator. Körper schwarz, ohne jede weiße Zeichnung. Beine wie beim ♀, aber die Hälfte des 2., das 3. und 4. Glied der Hintertarsen weiß. Die Leisten des Metathorax etwas deutlicher.

Beschrieben nach 6 ♀ und 2 ♂ aus der Umgebung von Crefeld und Neuß (meist am Rheinufer). Außer in der Größe variieren die Exemplare gar nicht.

Die neue Art ist dem Cryptus lugubris Gr. nahe verwandt und es wäre möglich, daß sie eine Lokalvarietät des letzteren bildete; dann aber würde das von Thomson beschriebene und zu lugubris Gr. ♀ gestellte ♂ schwerlich zu dieser Art gehören.

Die neue Art hatte ich schon früher einige Male gefangen; sie war mir seinerzeit als *Cr. spiralis* Gr. bestimmt worden. Als ich aber im vergangenen Jahre den richtigen *Cr. spiralis* Gr. aus Spanien erhielt, kam der Irrtum zutage.

Hoplocryptus buccatus Tschek.

Nach Schmiedeknecht sind bisher nur ♂ aus Österreich bekannt. Ich erhielt ein solches von Herrn Pulm-Neuß, gefangen in der Umgegend am 16. 5. 05. Länge 13 mm.

Hoplocryptus quadriguttatus Gr.

1 ♂ aus der Umgegend von Neuß muß ich zu dieser Art stellen, obgleich es nicht genau den Schmiedeknechtschen Angaben entspricht. Vielleicht kann nachstehende kurze Beschreibung zur Klärung dieser Art beitragen:

Kopf hinter den Augen nicht verengt. Auch die Areola ist wie bei H. buccatus Tschek beschaffen, nämlich der innere Nerv ist länger als der äußere und der rücklaufende Nerv mündet weit vor der Mitte. Nervellus postfurkal, ungefähr in der Mitte gebrochen. Die Fühler sind hinter der Mitte etwas

breit gedrückt und dann zugespitzt. Körper schwarz, Hinterrand des zweiten Segments rot. Weiß sind: Flecke der Mandibeln, einer auf dem Clypeus und einer mitten im Gesicht, ebenso die Gesichtsseiten, ferner Tegulä, Schildchenspitze und das 7. Segment. Beine rot, Hüften und Trochantern schwarz; Basis der Vorderschenkel, hintere Knie, Schienen und Tarsen braun; auch die Mitteltarsen sind gebräunt, mit Ausschluß des weißen 3. und 4. Gliedes; an den Hintertarsen ist die Hälfte des 2., das 3. und 4. Glied weiß. Länge 10 mm. — Das Exemplar befindet sich in der Sammlung des Städt. Naturwissenschaftl. Museums Crefeld.

Plectocryptus flavopunctatus Bridg.

1 ♀ und 1 ♂ aus der Umgegend von Neuß. Während das ♀ genau mit der Beschreibung übereinstimmt, machen sich bei dem einzigen ♂ einige Abweichungen bemerkbar:

Der helle Gesichtsfleck, wovon die Art wahrscheinlich ihren Namen hat, ist kaum bemerkbar; dafür ist der ganze Clypeus, die Unterseite des Schaftes, die Oberseite des 12. und 13. Geißelgliedes, sowie außer dem Schildchen auch das Hinterschildchen gelb. Ich schlage hierfür den Namen: **var. sellatus** m. vor.

Als Unterschied von dem häufigen Pl. arrogans ♂ wäre noch anzuführen: Die Fühler sind kürzer und dünner und der Nervellus stark antefurkal, während er bei arrogans oppositus ist.

Type im Städt. Naturw. Museum Crefeld.

Pimpla brachycera Thms.

Diese Art ist von Thomson mit ganzen zwei Zeilen Beschreibung bedacht und auch Schmiedeknecht wußte ihnen nichts mehr hinzuzusetzen. Trotzdem scheint sie garnicht selten zu sein, wenigstens hat sie eine weitere Verbreitung. Ich fing sie in mehreren Exemplaren in den Ratinger Wäldern bei Düsseldorf, erhielt sie aus Neuß (Pulm), sah sie aus Brilon i. Westfalen, aus Versecs und Nagyenyed in Südungarn (Dr. Kiss); ferner erhielt ich sie aus Montarco in Spanien, aus Südfrankreich und Korsika. Die Briloner Exemplare waren aus Larinus sturnus von Thurau gezogen und befinden sich im Kgl. zoologischen Museum zu Berlin.

♀ Länge 12 mm, dabei sehr robust; Bohrer vom Ursprung gemessen 12,5 mm, Fühler 6 mm. Schwarz, 2. bis 5. Segment verschwommen braunrot. Die ungarischen Exemplare sind kleiner, nur 8—9 mm, und haben schwarzen Hinterleib. Spitze der Fühler rostrot. Beine rot; Vorder- und Mittelhüften schwarz, letztere manchmal nur an der Basis, manchmal auch die Hinterhüften braunfleckig; Basis der Schienen schwach weißlich, Klauen braun, Clypeus vorn halbrund eingedrückt, etwas rötlich. Endglieder der Taster, Tegulä und ein Punkt davor gelb. Stigma braun, bis zur Mitte und wieder am Ende weiß. Areola breit; Nervellus nur wenig über

der Mitte gebrochen. Der ganze Körper mit Ausnahme der glatten Hinterleibsränder grob und tief punktiert; Thorax matt, nur über den Hüften glatt und glänzend.

Von dem bisher unbekannten ♂ erhielt ich 1 Ex. aus Neuß und mehrere aus Ungarn und Frankreich. Es ist an den kurzen, an der Spitze roten Fühlern, dem grob punktierten, gedrungenen Körper und an der Färbung des Stigma (s. ♀) als hierzu gehörig zu erkennen. Kopf hinter den Augen verengt. An den roten Beinen sind alle Hüften und die Basis der Trochantern schwarz, die Basis der Hinterschienen ist deutlicher weiß und die hinteren Tarsenglieder gelblich mit braunen Spitzen; die Vorderbeine sind mehr gelbrot. Auffällig sind die großen Genitalklappen. Bei 2 Exemplaren ist der Hinterleib rötlich durchschimmernd, bei dem dritten ganz schwarz. Länge 7—9 mm. Die übrigen Merkmale stimmen mit dem ♀.

Typen: Coll. Kiss und meine Sammlung.

Pimpla Enslini n. sp. ♀.

Gehört zur Gruppe der *P. maculator*, *alternans*, *Kolthoffi* etc. (Untergattung *Itoplectis* Först.) und zeichnet sich vor den genannten Arten aus durch die schwarzen Fühler und Taster, schwarzbraune Tegulä, schwarze Hüften und Trochantern, sowie die schwarzen, schmal weißgeringelten Hinterschienen und Tarsen.

Kopf hinter den Augen gerundet verengt. Fühler ziemlich lang, gegen das Ende verdickt. Mesonotum fein punktiert, glänzend und kaum sichtbar behaart, ohne Parapsiden; die Seiten glatt und glänzend. Metathorax kurz, wenig gewölbt, an den Seiten punktiert, zwischen den kräftigen parallelen Leisten und im hinteren Mittelfelde glatt u. glänzend. Luftlöcher oval. Hinterleib dicht und rauh punktiert, die Endränder der Segmente sparsamer und glänzend. Die mittleren Segmente mit starken Einschnürungen und deutlichen Höckern. Bohrer von $^1/_3$ Körperlänge. N e r v u l u s p o s t f u r k a l und wenig schräg; Nervellus wie bei den verwandten Arten weit über der Mitte gebrochen. Klauen ungezähnt.

Körper schwarz, nur die vorderste Ecke der Tegulä sowie die feinen Hinterränder der mittleren Segmente schwach rötlich. Beine rot, die vorderen mehr bräunlich gelb; Hüften, Trochantern, sowie die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, letztere beiden wie bei P. alternans schmal weiß geringelt. Die Vorderbeine haben dieselbe Zeichnung, aber mehr verschwommen braun und gelb. Hinterschenkel an der Spitze braun. Flügel glashell; das Stigma schwarz, an Basis und Spitze heller. Länge 6 mm.

1 ♀ von Herrn Dr. Enslin in Fürth i. B. gefunden, der es mir freundlichst überlassen hat.

Pimpla terebrans Ratzeb.

ist in Färbung und Größe recht variabel. Als Hauptmerkmale haben zu gelten: Stirn glatt und glänzend; Stigma breit; Klauenglied nur

doppelt solang als das vierte. Erstes Segment länger als breit, das zweite quadratisch, das dritte bis fünfte quadratisch oder breiter wie lang und mit starken Höckern; Hinterleib am Ende zugespitzt. Bohrer länger als der Körper; Bohrerklappen kaum sichtbar behaart.

Bei der Stammform (Ratzeburg, Ichn. d. F. 1844 u. 1848) ist das Stigma schwarzbraun, die Beine dunkelrot, hintere Schienen und Tarsen braun.

Später (1863) hat Taschenberg eine Form mit gelbrotem Stigma und gelbroten Beinen mit Ausschluß der an Außenseite schwarzbraunen Hinterschienen und der Tarsen als P. terebrans Ratzeb. beschrieben. Dieselbe Form hat Thomson 1877 als *Ephialtes planifrons* beschrieben. Herr Dr. A. Roman in Upsala übersandte mir ein solches Exemplar, das er mit den Thomsonschen Typen verglichen hatte. Ich habe diese Form bei Düsseldorf gefangen und sie 1909 (Mitt. d. Ver. f. Naturk. Crefeld, p. 19) als *P. terebrans* Rtzb. var. *Taschenbergi* m. bezeichnet. Es sind aber auch Übergänge vorhanden, denn in dem Maße, wie bei einem Ex. die Beine heller rot gefärbt sind, sind auch das Stigma und die Hinterschienen heller braun.

1896 beschreibt Kriechbaumer einen *Ephialtes geniculatus* ♀, der nichts anderes ist als *P. terebrans* Rtzb., wie ich aus einer größeren Anzahl südungarischer Stücke feststellen konnte, bei denen alle Übergänge vorhanden waren (hintere Knie weißlich oder rot oder schwarzbraun).

Alle mir bekannt gewordenen ♂ haben schwarzbraunes Stigma, wenigstens an der Außenseite schwarzbraune Hinterschienen mit weißlicher oder rötlicher Basis; die vorderen Hüften und Trochantern sind gelb oder gelb mit schwarzer Basis, die hintersten Hüften schwarz oder braunrot. — Ich habe die ♂ Mitte bis Ende Mai bei Crefeld in größerer Zahl an Eichengebüsch gefangen; die ♀ erscheinen einige Tage später bis Anfang Juni an denselben Örtlichkeiten. Nach meinen Beobachtungen sind die hellgefärbten zu planifrons gehörenden Exemplare die kleinsten (ca. 10 mm), während die südlichen geniculatus von 10—18 mm groß werden; die Stammform hält die Mitte.

Die Synonymie dieser Art würde sich also folgendermaßen stellen:

Pimpla terebrans Ratzeb.
Pimpla terebrans var. *planifrons* Th. syn. v. *Taschenbergi* Ulbr.
Pimpla terebrans var. *geniculatus* Kriechb.

Eine andere Frage wäre nun, ob man die Art nicht lieber zu Ephialtes stellen soll: Das ♂ hat ganz *Ephialtes*-Charakter und das ♀ wenistens das oberflächliche Aussehen; aber Prof. Schmiedeknecht ist der Meinung, daß sie besser bei *Pimpla* stehe.

Pimpla Habermehli Schmiedek. (1904)

halte ich für eine schwarze Form der *P. arundinator* F., obgleich es mir noch nicht gelungen ist, eine typische arundinator zu erhalten. Auch Schmiedeknecht sagt, daß er nur schwarze Exemplare der

P. arundinator F. in Thüringen gefangen habe. Dr. A. Roman in Upsala hält die *Habermehli* identisch mit *P. similis* Bridg. (1884), welcher Name dann die Priorität hätte. Verschiedene Punkte sprechen aber gegen diese Annahme. Bei den mehr als 20 Exemplaren, die ich gesehen habe, darunter mehrere von Herrn Prof. Habermehl in Worms, schwankt die Bohrerlänge zwischen $^1/_2$—$^2/_3$ Hinterleibslänge (similis: Bohrer so lang wie der Hinterleib), die Körperlänge zwischen 9—12 mm (similis: 6—10 mm); bei letzterer wird der Thorax „ohne alle Skulptur" genannt; ich finde bei *Habermehli* das Mesonotum zwar glänzend, aber doch deutlich punktiert, ebenso das Metanotum zu beiden Seiten der Längsleisten mit deutlichen Punkten.

Die *P. Habermehli* ist weit verbreitet. Außer hier am Niederrhein am schilfreichen Rheinufer und im Hülserbruch, habe ich sie in Sachsen an der Triebitzsch gefangen. Herr Professor Brauns-Schwerin hat mir diese letzteren 2 Stücke seinerzeit mit *P. arundinator* F. bestimmt. Ferner habe ich noch 2 Ex. aus Versecz in Südungarn (Dr. Kiss) gesehen, die vollständig mit den hiesigen übereinstimmen. Abgesehen von der rötlichen Färbung des Hinterleibs bei arundinator, paßt sowohl die Beschreibung von arundinator F. als auch von Habermehli Schmdk. auf alle. Ich würde vorschlagen, die Art als *Pimpla arundinator* F. *var. Habermehli* Schmdk. zu bezeichnen.

Die *Habermehli* ist der *Pimpla detrita* Hlgr. sehr ähnlich. Beide Arten haben die auffallend erweiterten Klauenglieder, wenngleich dieses Merkmal weder bei *arundinator* noch bei *Habermehli* erwähnt wird; beide Arten sind aus den Schilfgallen der Fliegengattung Lipara gezogen worden und bei manchen Exemplaren ist man wirklich im Zweifel, ob man sie zu *Habermehli* oder *detrita* stellen soll. Ich habe *detrita*-Exemplare, die die rötliche Hinterleibsfärbung der *arundinator* oder einen etwas längeren Bohrer besitzen, und *Habermehli*-Exemplare, bei denen Hinterschienen und Tarsen genau wie bei *detrita* gefärbt sind. — Auch die so oft empfohlene Zucht kann hier keine endgültige Entscheidung bringen. Die *Pimpla*-Arten sind eben fast alle polyphag, und wenn ich aus einem Bündel Schilf alle drei vorgenannten Formen gezogen habe, wer kann mir mit Sicherheit sagen, wieviele verschiedene *Pimpla*-♀ die Gallen angestochen haben?

Delomerista Strandi n. sp. ♀.

Die neue Art unterscheidet sich von den bisher bekannten sofort durch den kräftigen, geraden, nach hinten allmählich verbreiterten Bohrer, der sich dann jäh zu einer kurzen Spitze verjüngt.

Länge 7—7,5 mm, Bohrer knapp 4 mm (vom Ursprung gemessen).

Kopf schwarz glänzend, hinter den Augen verengt; Spitze der Wangen und Mandibeln gelb; Taster schmutzig gelb; Clypeus in der Mitte eingedrückt, rötlich. Gesicht gewölbt, nach unten etwas behaart, unter den Fühlern mit einzelnen Punkten. Fühler länger als der halbe Körper, gegen die Spitze rötlich. Thorax glänzend, schwarz oben fein

punktiert und behaart, an den Seiten glatt. Metathorax gefeldert, fein runzlig; area superomedia hufeisenförmig, die Seitenfelder undeutlich geteilt. Luftlöcher klein. Hinterleib schwarz glänzend, vorn durch stärker runzelige Punktierung matt, nach hinten fein weißlich pubeszent. 1. Segment länger als breit, an der Basis mit 2 Kielen, am Ende beiderseits niedergedrückt; 2. Segment mit eingedrückten Schrägstreifen, diese sind jedoch undeutlicher als bei mandibularis; das 3. Segment noch etwas höckerig, die übrigen glatt. Bohrer kürzer als der Hinterleib, sehr kräftig und nach hinten verdickt, mit kurzer Spitze. Flügel hyalin; Stigma und Tegulä braun; Areola klein, niedrig; Nervellus etwas unter der Mitte gebrochen. Beine schmutzig rot, die hintersten von den Knien an mehr oder weniger einfarbig braun.

Beschrieben nach 2 ♀, die Herr Embrik Strand in Norwegen: Nordland, Rösvand, Juli 1899 und Nordland, Hemnesberget in Ranen 13. Juli 1903 gefunden hat.

Type im Kgl. zool. Museum zu Berlin.

Ephialtes messor Gr.

habe ich in 2 Exemplaren aus Deutschland (Sammlung des Kgl. zool. Museums in Berlin) gesehen; sie waren gezogen aus den Bockkäfern *Stenostola ferrea* und *Saperda populnea.*

Perosis albomarginata n. sp. ♀.

Im Vergleich mit den anderen drei bekannten Arten dieser Gattung fällt diese sofort auf durch ihre geringe Größe, den ganz schwarzen Kopf und die weißen Hinterleibsränder.

Länge 8 mm. Kopf rundlich, glänzend, hinter den Augen kaum erweitert. Körper schwach skulpiert, glänzend. Metathorax mit beiden Querleisten, dazwischen querrunzlig, aber feiner als P. annulata. Das 1. Segment ziemlich kurz, gedrungen und gekrümmt, kaum gestielt; die ohrförmigen Erweiterungen an der Basis wenig deutlich. Hinterleib spindelförmig. Bohrer von ca. halber Hinterleibslänge. Fühler fadenförmig, die ersten Geißelglieder verlängert und dünner, 7 mm. Areola klein, fünfseitig, der äußere Nerv fehlt; der rücklaufende Nerv in der Mitte. Nervulus weit vor der Gabel. Hinterer Teil des Radius stark nach der Spitze des Flügels gekrümmt. Nervellus postfurkal, etwas über der Mitte gebrochen. Beine sehr dünn; Vorderschenkel ausgerandet; Vorderschienen aufgeblasen, an Basis und Spitze eingeschnürt.

Körper schwarz. Weißlich sind die Palpen, Spitze des Schildchens und Hinterschildchen, ferner die feinen Hinterleibsränder vom 2. Segment an. Reinweiß ist der Fühlerring. Die Basis der Fühler verschwommen rostrot, ebenso die Mandibeln rostrot. Beine rot; Hüften, Trochantern, hinterste Knie, Spitze der Schienen und Tarsen braun. Der weiße Ring der Hintertarsen umfaßt das letzte Drittel des 1., das 2. und 3. und die Hälfte des 4. Gliedes. Die äußerste Spitze des Metatarsus ist jedoch wieder gebräunt. Die Mitteltarsen braun mit rötlichem Ring.

Das einzige ♀ wurde von Herrn Dr. Kiss in Hadad in Ungarn gefunden.
Type: Coll. Kiss.

Odontomerus rufiventris Hlgr. **n. var. rufipes** m. ♀.

Die neue Varietät steht zwischen rufiventris und melanarius Hlgr. — Hinterleib glänzend und äußerst fein punktiert, nur das 1. und die Basis des 2. Segments etwas stärker schwarz, die mittleren Segmente besonders an den Hinterrändern rötlich durchschimmernd. Beine rot; Hüften und Trochanternbasis schwarz; bei einem Exemplar auch die Spitzen der Hüften rot. Mittelschienen nicht gedreht. Bohrer kaum länger als der Körper. Auffällig ist der kurze, fast punktförmige Kubitalquernerv. Länge 9—11 mm.
1 Ex. aus Melsungen (Cl. Gehrs), das andere aus Südungarn (Dr. Kiss).

Xorides Kissi n. sp. ♀ ♂.

Nervulus vor der Gabel. Gesicht sehr schmal, nach unten verengt; die Entfernung von Clypeus und Fühlerbasis ist etwa doppelt so groß als der untere Augenabstand. Das 1. Segment fast bis zur Spitze mit Längsrinne. Hinterleib fein querrunzlig punktiert, beim ♂ vom 2. Segment an glatt und glänzend. Klauen nicht gespalten. Bohrer etwas länger als der Hinterleib.
Schwarz; insbesondere der Hinterleib oben und unten ohne weiße Segmentränder. Weiß sind beim ♀ nur die schmalen Gesichts- und Stirnseiten, beim ♂ Palpen, das ganze Untergesicht, die Stirnseiten und der Schaft unten. Tegulä beim ♀ braun, beim ♂ gelb oder rötlich. Prothoraxseiten ♀ und ♂ schwarz. Beine rot, die vorderen beim ♂ mehr gelb; Hinterschienen und Tarsen braun, an der Basis ♀ rot, ♂ weißlich. Stigma gelbbraun. Länge 14—16 mm.
Beschrieben nach 2 ♀ und 2 ♂ aus Südungarn, entdeckt von Herrn Dr. Kiss v. Zilah in Bethlen. Typen: Coll. Kiss.

Banchus falcatorius F. ♀.

Bei südostungarischen Stücken finde ich das Rot auf den vorderen Segmenten mit gelben Flecken und Binden untermischt; bei einem ♀ ist die rote Färbung ganz geschwunden und dafür das 1. bis 3. Segment am Hinterrand mit breiter gelber Binde. versehen Auch das Schildchen hat einen gelben Längswisch. Ich schlage vor, diese auffällige Abweichung mit: **var. luteofasciatus** m. zu bezeichnen.
Type und Übergänge: Coll. Kiss.

Rhorus Braunsi Haberm.

Seit ca. 4 Jahren fange ich diese Art regelmäßig am Rheinufer auf Wiesen und zwar immer nur an den Stellen, wo auch die Knopf-

horn-Blattwespen *Abia sericea* L. und *Abia candens* Kw. vorkommen. Die Blattwespen fliegen im Juli und August, die Schlupfwespen im August bis Anfang September. Ich glaube sicher annehmen zu dürfen, daß der *Rhorus Braunsi* bei den *Abia* schmarotzt, umsomehr als auch der größere *Rhorus punctus* Gr. bei der größeren Knopfhornwespe *Cimbex lutea* L. lebt.

Habermehl hatte nur das ♀ beschrieben. Das ♂ ist ganz ähnlich, in allem etwas dunkler: Gesicht meist schwarz, bei einem ♂ ist der Clypeus mit gelbem Fleck, bei einem anderen ♂ das Gesicht mit 2 rundlichen gelben Flecken unter den Fühlern (♀ Gesicht gelb). Fühler länger als beim ♀, schwarz, nur an der Basis unten rot (♀ ganz rot). Schildchen schwarz (♀ gelb oder gelb mit schwarzem Mittelfleck). Hinterleib schwarz, die mittleren Segmente rot, das 2. mit großen gelben Flecken oder einer Binde am Hinterrand. Beim ♀ ist die gelbe Färbung ausgedehnter, oftmals gar kein Rot mehr vorhanden. Länge 9—11 mm.

Typen in meiner Sammlung.

Verzeichnis der beschriebenen Arten.

Neue Arten der Chalcididengattungen Epistenia Westw., Aepocerus Mayr und Podagrion Spin.

Von

Embrik Strand.

Epistenia bella Strand n. sp.

Ein ♀ von: Peru, Pachiteafluß.

Von *E. quadriplagiata* Wlk. (Amazon.) leicht dadurch zu unterscheiden, daß der Kopf breiter als Thorax ist, Antennen einfarbig schwarz, Flügel subhyalin mit braunem Geäder und einem einzigen, längsverlaufenden, höchst undeutlichen bräunlichen Schatten durch die Mitte. Von der ohne Vaterlandsangabe beschriebenen *E. ania* Wlk. ebenfalls durch die einfarbigen Fühler usw. abweichend. Wohl am nächsten mit *E. basalis* Wlk. von Tapayos (Brasilien) verwandt, aber die Suturen des Thorax sind nicht von der Umgebung abweichend gefärbt und ebenso wenig die Spitze des Abdomen usw. — Kopf und Thorax blau, Gesicht grünlich, Scutellum purpurschimmernd; das erste Rückensegment sehr glatt und stark glänzend, prachtvoll goldigbronzefarbig glänzend; die beiden folgenden Segmente matt, mit sehr groben Punktgruben, und ganz schmaler, glatter, aber wenig glänzender Hinterrandbinde, purpurblau gefärbt; die folgenden Segmente schwarz mit ganz schwachem Purpurschimmer; an den Seiten sind die Segmente in der Basalhälfte blau, in der Endhälfte grün, der Bauch schwärzlich, und ebenso die Spitze des Abdomen. Beine rot, die Coxen II und III grün-blau, Tarsen II—III in der Basalhälfte heller, am Ende dunkler als die übrigen Glieder. Augen schwarz. Tegulae rötlich. — Die Spitze des Bohrers ist von oben sichtbar. Das Gesicht ist der Länge und Quere nach gleichmäßig gewölbt. Augen in der oberen Hälfte innen subparalell, in der unteren nach unten divergierend. Der Knopf des Radius recht deutlich, eine schräg nach vorn und außen gerichtete Ecke bildend.

Körperlänge 8, Flügellänge 5,5 mm.

Aepocerus nitidiventris Strand n. sp.

Ein ♀ von Amazonas, Obidos I. 1906 (Ducke).

Weicht von der Gattungsbeschreibung dadurch ab, daß die hinteren Ozellen von den Augen weiter als von der vorderen Ozelle entfernt sind, die Stirnlängsgrube ist so tief, daß der Schaft beider Fühler darin offenbar ganz eingebettet werden kann und „unmittelbar hinter den Fühlergelenken" ist ein „kürzeres oder längeres Längskielchen" nur ganz schwach angedeutet. Der Kopf nach unten und ein wenig nach hinten gerichtet. Bewimpert ist im Vorderflügel nur der Saum, der Marginalabschnitt des Vorderrandes trägt aber feine und ganz kurze

Börstchen. Radius nicht halb so lang wie die Marginalader, mit recht deutlichem Knopfe.

Von den von Mayr beschriebenen (in: Verh. Zool. bot. Ges. Wien 35 (1885) p. 241—246), bisher einzig bekannten Arten schon durch bedeutendere Größe abweichend: Kopf + Thorax 2,5, Abdomen 3 mm lang, steht aber nach der daselbst gegebenen Artenübersicht der *A. simplex* am nächsten, wenn auch die Pronotumscheibe nicht flach, sondern vielmehr der Länge wie Quere nach gewölbt ist; von oben gesehen erscheint Pronotum fast sechsmal so breit wie lang. — Kopf und Thorax grün, die Stirngrube, Wangen, Mesonotum und teilweise Pronotum bläulich, tief blau sind die Axillen, die Hinterhälfte des Scutellum, die Pleuren und Außenseite der Coxen II und III, Femoren I—II schwärzlich, III grün, die beiden Enden aller Femoren, die Spitze aller Coxen, sowie die Trochanteren hellgelblich und so sind auch die folgenden Glieder mit Ausnahme eines dunklen Ringes in der Endhälfte der Tibien; dunkel ist ferner das Krallenglied der Tarsen, Tegulae und Flügelbasis hellgelblich, Geäder schwärzlich, Flügel hyalin, ganz schwach iridisierend. — Abdomen glatt und besonders an der Basis sehr stark glänzend; das erste Rückensegment grün mit schwachem goldigem Schimmer an der Basis, die folgenden schwarz mit schwachem bronzefarbigem Schimmer, die Seiten und die Unterseite des Abdomen stark grünlich-goldig glänzend, die Spitze geschwärzt. Abdomen unten und an den Seiten spärlich mit ziemlich langen, schräg abstehenden weißlichen Haaren besetzt. Kopf reichlich so breit wie Thorax, dieser unverkennbar breiter als Abdomen, das von oben wie von der Seite etwa dreieckig, nach hinten allmählich und scharf zugespitzt, oben abgeflacht, unten vorn keilförmig ist. Kopf und Thorax matt, dicht und grob runzlig punktiert. Augen ziemlich klein, hochsitzend, graulich gefärbt.

Podagrion coeruleo-viride Strand n. sp.

Viele Exemplare von: Surinam, Paramaribo (Heller) (Typen!) und von: Demerary (Hemm).

Von den in Frage kommenden bekannten Arten leicht zu unterscheiden; *P. brasiliense* How. ist kleiner, der Ovipositor ist kürzer als der Körper (hier dagegen deutlich länger) usw.; *P. cyaneum* Ashm. ist abweichend gefärbt und die hinteren Femoren tragen mehr Zähne; *P. melleus* Westw. ist recht ungenügend beschrieben, scheint aber jedenfalls von vorliegender Art verschieden zu sein. Die übrigen beschriebenen Arten sind ebenfalls alle verschieden, was übrigens schon wegen des Vorkommens in anderen Weltteilen zu erwarten war.

Femoren III mit 5 kräftigen Zähnen.

Kopf und Thorax grün, Mesonotum, Scutellum und Dorsulum schwach bronzefarben schimmernd, Metathorax blau und ebenso das erste Segment oben und z. T. an den Seiten; Abdomen ist sonst im Grunde braungelb, über die Mitte aber mit zwei oben zusammenhängenden, an den Seiten divergierenden, den Bauch fast erreichenden Querbinden, während die Spitze des Abdomen grün ist. Bohrer schwarz,

unten mitten gebräunt. Beine I—II einfarbig braungelb, an III sind die Coxen grün mit blauer Außenseite und braungelber Spitze, die Trochanteren braungelb, die Femoren braungelb, aber mit einer breiten grünblauen Querbinde, die der Spitze des Gliedes näher als der Basis ist und sich auch auf der Innenseite des Gliedes fortsetzt, unten jedoch unterbrochen ist, die Zähne der Femoren schwarz und so sind auch die Tibien, bloß an beiden Enden und teilweise unten braungelb. Tarsen bräunlich-gelb mit dunklerer Spitze. Fühler braungelb mit schwarzem Kolben und dunkel geringter Oberseite. Mundteile bräunlich. Flügel hyalin, schwach iridisierend, Geäder gelblich. Augen und Ozellen schwarz.

Körperlänge 4 mm, Bohrer 4,7, Flügel 3 mm lang.

Das ♂ weicht ab durch das Vorhandensein von nur 4 Zähnen an den Femoren III und zwar sind diese auch nicht wie beim ♀ unter sich einigermaßen gleich weit entfernt, sondern die beiden proximalen sind unter sich fast doppelt so weit wie der zweite von dem folgenden Zahn entfernt und die beiden distalen Zähne hängen in ihren basalen zwei Dritteln der Länge nach zusammen und bilden also einen Doppelzahn, was übrigens, wenn auch meistens weniger deutlich beim ♀ der Fall ist. Abdomen ist bräunlichgelb mit schwarzem Apicaldrittel und gebräunter Basis, sowie etwas flachgedrückt, von oben gesehen dreieckig, gegen die Basis allmählich verjüngt mit der größten Breite im apicalen Drittel, an der Spitze breit abgestutzt.

Von Paramaribo sind 29 ♀♀, aber bloß 2 ♂♂ vorhanden. Zwei Eierpakete irgend einer Mantide, aus welchen diese Exemplare gezüchtet sind, liegen auch vor; sie sind hellgraubräunlich gefärbt und 28 × 21 bezw. 14 × 14 mm groß.

Podagrion dentatum Strand n. sp.

Ein ♀ von San Bernardino, Paraguay, 30. IV. (K. Fiebrig).

Von *Pod. cyaneum* Ashm. abweichend u. a. durch geringere Anzahl Zähne der hinteren Femoren (8 oder 9?), Kopf und Thorax grün mit schwachem bronzigem Schimmer, Kolben der Fühler nicht rein schwarz, die vorderen Coxen sind nicht an der Basis schwarz usw. Von der Beschreibung von *Pod. brasiliense* How. (in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. 25. p. 83) durch Folgendes abweichend: Größe bedeutender (Körperlänge 3 mm. Ovipositor 2,4 mm lang, Flügellänge 2,2 mm [die Expansion läßt sich leider nicht feststellen]); Metanotum mit kräftigen, die hintere Abdachung begrenzenden Schrägleisten, die sich am Vorderende vereinigen und als eine gemeinsame Mittellängsleiste bis zum Vorderrande sich erstrecken, eine Felderung auch an der hinteren Abdachung zwischen den genannten Schrägleisten ist angedeutet; der Fühlerkolben ist kürzer als die 5 vorhergehenden Geißelglieder zusammen. Kopf und Thorax dunkelgrün, matt, oben ganz schwach bronzig schimmernd. Nur der Kolben der Fühler angeschwärzt. Femoren I einfarbig gelb, die Spitze aller Tarsen dunkel.

Die Art ist jedenfalls mit *P. brasiliense* am nächsten verwandt, aber wahrscheinlich distinkt. Schließlich kann es eine Frage sein,

ob die nach Exemplaren von St. Vincent (West-Indien) beschriebene Art, die den unglücklich gewählten Namen *brasiliense* bekommen hat, nicht von der in Brasilien vorkommenden Form verschieden ist.

Podagrion terebratum Strand n. sp.

Ein ♀ von: Canton, China, 10. X. 08 (R. Mell), mit flg. Bemerkung vom Sammler: „Steckausschlag und niedere Äste vom Banyan-Baume, nachts gekätschert.“

Von der aus Hongkong beschriebenen Art *Pod. sinense* Wlk. abweichend, u. a. dadurch, daß der Bohrer kürzer, jedenfalls der Schaft der Antennen gelb, die Augen grau-schwärzlich usw. — Von *instructum* Wlk., ebenfalls von Hongkong, leicht dadurch zu unterscheiden, daß der Bohrer länger als Thorax ist.

Kopf vorn grün, schwach schimmernd, oben dunkelblaugrün, matt; Abdomen blaugrün, glatt, stark glänzend, Bauchseite bräunlichgelb, Bohrer dunkelbraun, unten ein wenig heller. Die Coxen III außen bläulich, innen schwärzlich, am Ende ebenso wie die ganzen Trochanteren III und die Basis der Femoren III bräunlichgelb, die Tibien III schwärzlich, an beiden Enden bräunlichgelb; sämtliche Tarsen gelblichweiß mit dunklerer Spitze. Beine I—II bräunlichgelb, Femoren mitten bläulich, die Coxen bläulich mit hellerer Spitze. Tegulae bräunlichgelb, Flügel hyalin, ganz schwach iridisierend, Geäder braun. (Fühlergeißel fehlt, Schaft siehe oben!) — Metanotum nur vorn mit Andeutung einer Längsleiste, hinten mit schwachen Schrägleisten. Mesonotum dicht und ziemlich kräftig retikuliert, wie der Scheitel gefärbt, matt. Abdomen glatt, glänzend, oben mit einer die ganze Rückenseite einnehmenden tiefen Einsenkung (ob zufällig?), im Profil gesehen subtriangulär, die Bauchseite eine fast gleichmäßige Wölbung bildend, die Rückenseite ganz schwach nach unten konvex gekrümmt erscheinend. Bohrer viel länger als der ganze Körper (bezw. 5,5 und 3,6 mm). Die hinteren Femoren mit 6 kräftigen Zähnen, von denen No. 2 von der Basis an kleiner ist.

Podagrion virescens Strand n. sp.

Ein ♀ von: Nova Hollandia occ. (Preiss).

Scheint etwas Ähnlichkeit mit dem chinesischen *Podagrion sinense* Wlk. zu haben, ist aber u. a. durch kürzeren Bohrer zu unterscheiden. Grün, etwas glänzend, Gesicht und Mesonotum fast matt, Augen braun, Tegulae bräunlichgelb, Fühler dunkel, grünlich schimmernd; Abdomen unten, vorn auch an den Seiten bräunlichgelb; Bohrer schwärzlich, unten ein wenig heller. Beine bräunlichgelb, an den beiden vorderen Paaren ganz schwach grünlich an den Femoren, die Coxen werden wohl ganz grün sein (kaum zu sehen, weil das Typenexemplar aufgeklebt ist), die Coxen III grün, an der Spitze ein wenig heller, die Femoren außen grün mit gelblichen Enden, innen scheint nur sehr wenig grünlicher Glanz vorhanden zu sein, die hinteren Tibien bräunlich, die Tarsen heller. — Hinterfemoren mit 4 kräftigen Zähnen, außerdem scheint ein kleinerer fünfter Zahn vorhanden zu sein. — Körperlänge 3,5 mm, Ovipositor 4 mm.

Podagrion micans Strand n. sp.

Ein ♀ von Ceylon (N i e t n e r).

Von den beiden von Motschulsky in seinen „Etudes Entom. 8“ beschriebenen Arten von Ceylon schon durch die Färbung leicht zu unterscheiden; auch das Vorhandensein von 9 Zähnen an den hinteren Femoren ist abweichend.

Kopf und Thorax matt dunkelblau, im Gesicht teilweise grünschimmernd, insbesondere nahe den Fühlern, Augen und Ocellen rötlich, auch Mundteile rötlich; Mesonotum am dunkelsten blau gefärbt, Beine einfarbig hellgelb, Antennen hellgelb, aber an der Oberseite der Geißel dunkler. Abdomen prachtvoll rot-blau-violett glänzend, an der Unterseite, insbesondere vorn, bräunlichgelb; Bohrer hellbraun, an der Spitze nicht heller, aber überall schwach seidenartig schimmernd. Die Zähne der Hinterfemoren schwarz, unter sich an Größe ein wenig verschieden und zwar abwechselnd größer und kleiner. Die Tibien III an der Unterseite schwarz.

Die Ocellen gleich groß, unter sich um ihren Durchmesser, von den Augen um weniger entfernt; eine die Seitenocellen vorn tangierende Gerade würde die mittlere Ocelle nicht berühren. — Von oben gesehen erscheint die größte Breite des Abdomen kurz hinter der Mitte, von da nach vorn ganz allmählich schwach verschmälert, nach hinten stärker verschmälert und in eine scharfe aber kurze Spitze endend, im Profil erscheint der Rücken der Länge nach ganz allmählich und schwach gewölbt, die Profillinien der beiden Enden des Abdomen etwa parallel verlaufend. Bohrer doppelt so lang wie der Körper (bezw. 5 und 2,5 mm). Die Femoren III etwa doppelt so lang wie mitten hoch und kaum mehr als halb so breit wie hoch, die größte Breite in oder kurz innerhalb der Mitte des Gliedes, dasselbe am distalen Ende am stärksten verjüngt.

Podagrion ophthalmicum Strand n. sp.

Ein ♀ von Columbia (M o r i t z).

Von *Podagrion cyaneum* Ashm. abweichend u. a. durch die einfarbig gelblichen Vorderbeine, von meinem *Pod. coeruleo-viride* verschieden u. a. durch die roten Augen, die helleren Hintertibien, den grünen Metathorax, die insbesondere im Saumfelde gebräunten Flügel usw. — Die Femoren III mit 9 Zähnen, von denen der distale bei weitem der größte ist, No. 3 von der Basis an der kleinste und bisweilen vielleicht ganz fehlend; auch die übrigen unter sich an Größe nicht ganz gleich.

Kopf und Thorax grün, glänzend, Augen rot, Antennen bräunlichgelb mit dunklerem Kolben, Beine noch heller bräunlichgelb mit gelblichen Tarsen, jedoch die Coxen III blaugrün mit gelblicher Spitze und die Femoren III ebenso gefärbt mit beiden Enden gelblich, die Zähne der letzteren schwarz. Tegulae bräunlichgelb, Flügelgeäder braun. Abdomen blau, stark glänzend, Basis und Bauch braungelb und ebenso der Bohrer. Die beiden hinteren Ocellen unter sich um reichlich ihren Durchmesser, von den Augen um ihren Radius, von dem fein leistenförmig hervortretenden Hinterrand des Scheitels

um den Durchmesser entfernt. Die Furchen des Mittelrückens blauschwärzlich. Metathorax insbesondere an den Seiten bläulich angeflogen. Bohrer fast von Körperlänge (bezw. 2,8 und 3 mm).

Podagrion melleum Westw.

Ein ♀ und Vorderleib eines zweiten Exemplares von: Brasilien, ex *Mantis* ovis (B e s c k e).

Die allerdings sehr kurzgefaßte Diagnose Westwoods (in: Trans. Ent. Soc. London IV (1847) p. 260) paßt auf diese Form, aber völlig sicher ist die Richtigkeit der Bestimmung nicht, schon auch weil W. das ♂ beschreibt, während mir das ♀ vorliegt. — Die Spitze der Antennen meines Exemplars ist abgebrochen, so daß es sich nicht feststellen läßt, ab diese dunkel gefärbt ist; letzteres ist aber wahrscheinlich, nach Analogie mit verwandten Arten. Augen und Ozellen rotbraun. Prothorax dunkler als Metanotum, sowie fast matt, Metapleuren bläulich. Über die Mitte des Abdominalrückens ein schmaler, undeutlicher, schwärzlicher Querstreifen. Die hinteren Femoren mit 4 großen und (am proximalen Ende!) 2 kleineren Zähnen. Der Bohrer ist etwas zusammengekrümmt, scheint aber fast von Körperlänge zu sein. Letztere 4 mm.

Podagrion minus Strand n. sp.

Aus der ehemaligen R e i n h a r d'schen Sammlung steckt im Berliner Museum ein von Lucca stammendes weibliches Exemplar eines *Podagrions*, das, anscheinend in Schmiedeknechts Handschrift, die Bezeichnung „n. sp." trägt. Von *Podagrion pachymerus* Wlk. ist die Form ohne Zweifel verschieden, steht aber der von Westwood als besondere Art beschriebenen Form *P. religiosum* jedenfalls näher; letztere wird nun allerdings von späteren Autoren, so auch von Schmiedeknecht in „Genera Insectorum" 1909, als Synonym von *pachymerus* aufgeführt, was aber nicht richtig ist. — Von der Beschreibung des *religiosum* Westw. (in: Trans. entom. Soc. London 4 (1847) p. 259), weicht unsere Art durch Folgendes ab: Thorax dicht und ziemlich deutlich retikuliert, aber kaum punktiert; Antennen hellbräunlich mit gelblichem Schaft und Pedicellus, nur der Kolben schwärzlich, die Coxen III blauschwarz mit gelblicher Spitze, Tibien III braun, an beiden Enden gelblich, auch die F e m o r e n I und II bräunlich mit helleren Enden, Körper kürzer im Verhältnis zum Bohrer (bezw. 2,3 und 2,6 mm lang) [leider ist das Exemplar aufgeklebt, so daß weder die Bauchseite, Beine, noch Mundteile genau zu sehen sind]. Die Bewehrung der Femoren III weicht insofern von Westwoods Figur (Taf. X, Fig. 23e l. c.) ab, als Zahn No. 1 und 2 (vom proximalen Ende an) unter sich nicht weiter als No. 2 und 3 unter sich entfernt sind, eher umgekehrt, außerdem ist die Anzahl der Zähne 7, von denen allerdings der eine klein ist und vielleicht bisweilen ganz fehlt; alle Zähne absolut und relativ kleiner als bei *pachymerus*. — Von dieser Art weicht die unsrige außerdem ab durch u. a. geringere Größe, abweichende Färbung, der Kopf erscheint von oben gesehen dicker bezw. länger, Metanotum zeigt außer den beiden vorn zusammen-

hängenden, nach hinten stark divergierenden Schrägrippchen, die aber bei *pachymerus* kaum so deutlich wie hier sind, noch zwei ähnliche, aber weniger regelmäßige und nicht so deutliche, außen von den anderen und mit diesen subparallel verlaufende Schrägrippchen, Augen und Ocellen schwärzlich, die Flügel scheinen ganz hyalin zu sein, jedoch sind sie etwas verklebt, so daß dies nicht sicher festzustellen ist; Abdomen erscheint von oben gesehen etwa parallelseitig und schmäler als bei *pachymerus* oder kaum halb so breit wie Thorax, was aber mit der Weise, in welcher der Bohrer vorgestreckt und ventralwärts geschoben ist, zusammenhängen mag.

Alle Typen gehören dem Berliner Museum.

Opiliones aus Britisch Indien und Sarawak.

Von

Dr. C. Fr. Roewer, Bremen.

Hierzu Tafel IV.

Die hier beschriebenen *Opiliones* erhielt ich zur Bearbeitung aus dem **Indian Museum** zu **Calcutta** und dem **Sarawak-Museum.** Da ich zu gleicher Zeit die WITH'schen Typen der *Opiliones* (*Gagrellini*) (WITH 1903), wenigstens zum größten Teil, einer Revision unterziehen konnte, ist es mir hier möglich, wichtige Ergänzungen zu meiner „*Revision der Opiliones Plagiostethi*" (ROEWER 1910) hinzuzufügen und teilweise Berichtigungen einfügen, die mir früher nicht möglich waren, da ich eben jene Typen von WITH (1903) nicht gesehen hatte.

Ich behandle im folgenden zunächst die *Opiliones* der Sammlung des **Indian Museum** (**Calcutta**) und schließe daran an die Beschreibung der weniger zahlreichen, aber ebenso interessanten Formen des **Sarawak-Museums.**

Subord. Opiliones Palpatores.

Fam. Phalangiidae.

Subfam. Gagrellini.

Melanopa THORELL 1889.

Dorsalscutum deutlich entwickelt, mit 1 (oder 2 hintereinander) Dorsalstachel. — Augenhügel doppelt so breit wie hoch, basal kaum oder nicht eingeschnürt, ohne größere Dornen, sonst entweder glatt oder bezähnelt. Coxenrandhöcker entweder viereckig stumpf oder dreispitzig. Beine kurz und kräftig. Beinfemur I und III kürzer oder höchstens so lang wie der Körper, Femur II nicht doppelt so lang als der Körper, meist 1—$1^1/_2$ der Länge des Körpers messend; nur Beinfemur II mit 1 (Femur I, III, IV ohne) Pseudogelenk.

Melanopa atrata (STOLICZKA 1869).

Eine der im Gebiet des **Himalaya** häufigsten *Gagrellini*-Art ist anscheinend *Melanopa atrata* ROEWER 1910 (= *Gagrella atrata* STOLICZKA 1869 p. 213), deren Verbreitung sich nicht nur auf das Hochgebirge des **West-** und **Ost-Himalaya** erstreckt, sondern auch aus der Tiefebene von **Bengalen** bis **Calcutta** hin, ja sogar aus **Nieder-Birma** (Rangoon) bekannt geworden ist. Ich verzeichne in dieser Sammlung *Melanopa atrata* (ROEWER 1910, STOLICZKA 1869) von folg. Fundorten:

Ost-Himalaya (Ghumti, 2500 Fuß, Darjiling) — GRAVELY leg. — 4 Exemplare.

Ost-Himalaya (Kurseong, 4700—5000 Fuß) — ANNANDALE leg. — 4 Exemplare.

Ost-Himalaya (Darjiling, Botan. Gardens, 6900 Fuß) — C. PAIVA leg. — 1 Exemplar.

West-Himalaya (Simla, 7000 Fuß) — ANNANDALE leg. — 1 Exemplar.

Nepal (Terai, Thamaspur) — Mus. Collect. Calcutta leg. — 8 Exemplare.

Nepal (Butal) — Mus. Collector Calcutta leg. — 3 Exemplare.

Nepal (Terai, Sukhwani) — Mus. Collect. Calcutta leg. — 4 Exemplare.

Nieder-Birma (Rangoon) — ANNANDALE leg. — 1 Exemplar.

Calcutta (Botan. Gardens) Sibpur — GRAVELY leg. — 9 Exemplare.

West-Himalaya (Dehra Dun) — S. MANLIK leg. — 40 Exemplare.

Assam-Bhutan (Mangaldai Distrikt N. O.) — KEMP S. W. leg. — 15 Exemplare.

Puri Orissa-Coast — ANNANDALE u. GRAVELY leg. — 9 Exemplare.

Im Gebiete von **Darjiling** erscheinen weiter die Arten *Melanopa fragilis* (WITH 1903) u. *Melanopa hirta* (WITH 1903). Beide wurden von WITH 1903 als *Gagrella*-Arten beschrieben, gehören aber ihrer kurzen Beine und ihres kräftigeren Körperbaues wegen zu dem von THORELL 1889 fixierten Genus *Melanopa*, das sehr wohl begründet ist und nur an Beinfemur II 1 Pseudogelenk hat.

Melanopa hirta (WITH).

= *Gagrella hirta*, WITH 1903. p. 492.

Ost-Himalaya (Darjiling Distrikt, Punkabari — 2 Exemplare (pulli!).

Melanopa fragilis (WITH).

= *Gagrella fragilis*, WITH 1903, p. 493.

Ost-Himalaya (Darjiling Distrikt, Punkabari) — 3 Exemplare.

Ober-Birma (Puddupyu) — ANDERSON leg. (Yünnan Exped.) — 3 Exemplare (2 ♀ sich häutend + 1 pull.).

Von *Melanopa fragilis* läßt sich außer der Varietät *M. fragilis var. bispinosa* (WITH 1903, p. 494) noch eine andere Varietät unterscheiden:

Melanopa fragilis var. luteomaculata nov. var.

In Größe des Körpers, Länge der Beine, Körperstruktur und Bewehrung und Bau der Gliedmaßen völlig mit der form. typ. übereinstimmend.

Die Färbung des Körpers ist die gleiche wie bei der form. typ., doch kommt hinzu:

Scutum jederseits am Seitenrande mit 3 kleinen, aber scharf und deutlich gelbweißen (nicht aus Hautdrüsensekret bestehenden) Flecken. Vordere Ventralsegmente seitlich blaß goldig gelb. Jedes der beiden hinter dem Augenhügel gelegenen Cephalothoraxsegmente an den Seitenecken jederseits mit einem kleinen goldgelben Fleckchen. Cephalothorax außerdem fein blaßgelb berandet. Augenhügel goldgelb. nur die Augen und die schmalen Augenringe schwarz.

Ost-Himalaya (Darjiling Distrikt, Ghumti, 2500 Fuß) — Gravely leg. — 4 Exemplare (♂ + ♀).

Ferner lag vor:

Melanopa varians (WITH).

= *Gagrella varians*, WITH 1903, p. 503.

Diese *Gagrella*-Art WITH's, deren Type ich nachuntersuchen konnte, ist ohne Zweifel eine *Melanopa*-Art, wegen ihres ganzen Habitus und ihrer kurzen Beine, von denen nur Beinfemur II 1 Pseudogelenk aufweist.

Nieder-Birma (Tavoy) — Museum Collector Calcutta leg. — 5 Exemplare.

An bekannten Arten des Genus *Gagrella* (in der von mir 1910 gegebenen Einschränkung dieses Genus) wurden gefunden:

Gagrella Feae (THORELL 1889. p. 648).

Calcutta — 7 Exemplare (davon 1 Exemplar. var. bispinosa Thorell).

Ober-Tenasserim — J. WOOD-MASON leg. — 11 Exemplare.

Ober-Birma (Kakhyen Hills) — Yünnan Expedit. — 1 Exemplar.

Neu von diesen Fundorten ist nur: **Calcutta.**

Gagrella spinulosa (THORELL 1889. p. 657).

Ober Tenasserim — J. WOOD-MASON leg. — 1 Exemplar.

Gagrella speciosa nov. spec.

Körper 5 mm lang; Beinfemur I 10, II 18, III 8,5, IV 13 mm lang; Bein I 43, II 91, III 43, IV 50 mm lang.

Körper (Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente) ganz glatt. Scutum mit 1 dünnen und schlanken Dorsalstachel. Freie Ventralsegmente glatt, desgleichen die Coxen und Genitalplatte. Die ganze Bauchfläche sehr fein und dicht behaart; Coxenrandhöcker viereckig abgestumpft.

Augenhügel so hoch wie lang, wenig breiter, senkrecht stehend, basal verengt, oben längsgefurcht, gänzlich glatt und unbewehrt.

Supramandibularfortsätze spitz und bezähnelt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I dorsal glatt.

Palpen dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur und Tibia ventral bezähnelt; Patella einfach und ohne Apophyse, und dorsal bezähnelt. Tarsus unbewehrt, seine Klaue kammzähnig.

Beine lang und dünn; Trochantere unbewehrt; Femora spärlich bezähnelt und weitstehend fein behaart; nur Femur II mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Cephalothorax blaßbraun, über den Coxen fein schwarz berandet und in jeder Ecke zwischen je 2 Coxen ein eingedrückter schwarzer Punkt; vom Stirnrand bis zum Augenhügel und diesen frontal hinauf mit einem milchweißen Medianband, das nur in der Stirnmitte einen kurzen dunklen Medianstrich trägt. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel und das Scutum schwarz, stark stahlblau schimmernd; Seitenecken der 2 letzten Cephalothoraxsegmente groß blaßgefleckt, und noch stärker blaßgefleckt jederseits die Vorderecken des Dorsalscutums, sodaß hier in der vorderen Scutummitte ein viereckiger, stahlblau schimmernder schwarzer Fleck (rings um den Scutumstachel) entsteht, der hinten breit in das Schwarz des Scutums übergeht. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel außerdem mit je einer kurzen Querreihe weißer Pünktchen und vor dem Dorsalstachel in jenem viereckigen schwarzen Fleck einige weiße Pünktchen paarweise hintereinander. Auf der Höhe des Dorsalstachels beginnen 2 parallele, undeutliche Fleckenreihen goldgelber Fleckchen, die sich auch über die freien Dorsalsegmente fortsetzen. — Bauch weißlich, mehr oder minder mit weißem Hautdrüsensekret bedeckt; Segmentfurchen breit und quer schwarz liniert. Coxen weißgelb, fein dunkelbraun gesprenkelt; ihre Randhöckerreihen schwarzbraun. Beine einfarbig dunkelbraun; Trochantere der Beine schwarz, dorsal mit weißen Pünktchen deutlich gezeichnet. Mandibeln und Mundgegend einfarbig blaßgelb. Palpen blaßgelb, ihr Femur und Patella wenig gebräunt.

(Diese Art von *Gagrella splendens* WITH unterschieden besonders durch die Zeichnung der Rückenseite (des Scutums) des Körpers.

Ost-Himalaya (Kurseong, 4700—5000 Fuß) — ANNANDALE leg. — 6 Exemplare (5 davon pull.).

Gagrella prasina nov. spec.

♂ Körper 2,5—3 mm lang; Beinfemur I 11, II 20, III 9, IV 15 mm lang. Bein I 46, II 83, III 36, IV 61 mm lang.

♂ Körper klein, oval, fast kugelig. Cephalothorax und Abdomen äußerst fein granuliert, sonst glatt glänzend. Cephalothorax mit 2 schrägen (neben dem Augenhügel verlaufenden) vorn konvergierenden Eindrücken. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente durch deutliche und tiefe Querfurchen vom Abdomen getrennt. Vordere Dorsalsegmente des Abdomens bilden ein hartes Scutum mit 1 sehr dünnen und spitzen, glatten und wenig nach vorn gekrümmten Dorsalstachel; Scutum jederseits des Stachels mit 4 Querreihen feiner,

punktartiger Eindrücke (den Segmenten entsprechend). Freie Ventralsegmente, Genitalplatte und Coxen fast glatt, fein granuliert; jede Coxa jedoch mit vorderer und hinterer regelmäßiger Randreihe scharf viereckiger Höckerchen; eine gleiche Randhöckerreihe jederseits am Seitenrand der Genitalplatte entlang.

Augenhügel so lang wie hoch, etwas breiter wie hoch, von vorn basal deutlich verengt, oben deutlich längsgefurcht, gänzlich glatt und unbewehrt.

Supramandibularfortsätze deutlich und wenig bezähnelt.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit deutlichem Ventralsporn, dorsal unbewehrt und glatt; Glied II glatt und unbewehrt.

Palpen lang und sehr dünn. Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Trochanter und Femur basal innen mit einigen winzigen und stumpfen Tuberkeln und Femur mit 1 dorsalen Endzähnchen, sonst glatt und unbewehrt. Patella fast so lang wie die Tibia, dorsal fein bezähnelt, apical innen mit klein vorgewölbter, gerundeter und unbewehrter Apophyse, die aber bisweilen (bei ganz ausgewachsenen Tieren!) fehlen kann. Tibia 5 mal so lang wie breit und spärlich behaart. Tarsus dünn, behaart, basalventral mit einer Reihe feinster Körnchen, die beim ♀ fehlen. Tarsalklaue stark kammzähnig.

Beine sehr lang und sehr dünn; Femora bezähnelt; nur Beinfemur II mit 1 Pseudogelenk. Trochantere der Beine seitlich, vorn und hinten, sehr spärlich und winzig bezähnelt.

Grundfarbe des ganzen Körpers blaßgelb. Der ganze Körper ist prächtig mit einem spangrünen, metallischen Schimmer überflogen, der weithin aufleuchtend glänzt: das Scutum, die freien Dorsalsegmente (außer den blaßgelben Furchen) und der Cephalothorax (bis auf die vom Augenhügel schräg seitlichen Eindrücke und die Querfurchen hinter dem Augenhügel) besonders stark metallisch lauchgrün glänzend. Die blaßgelben Teile des übrigen Körpers, der Mandibeln, der Palpen, der Coxen und Trochantere der Beine haben auch einen, wenn auch nur schwachen grünen Schimmer. Die übrigen Beinglieder sind blaß rostfarben bräunlichgelb.

(Diese Art steht in dem Bau des Körpers und der Gliedmaßen nahe der *Gagrella lepida* THORELL u. *Gagrella crux* WITH, unterscheidet sich aber von allen übrigen *Gagrella*-Arten durch den hochglänzenden lauchgrünen Metallschimmer des ganzen Körpers.)

West-Ghats, Indien (Travancore, Maddathoray) — ANNANDALE leg. 3 Exemplare.

Marthanella (ROEWER 1910 p. 129).

Dieses Genus trennte ich 1910 von *Marthana* (Thorell 1891 p. 719) ab, weil es an Beinfemur I und III keine, an II 3 und an IV 1 Pseudogelenk aufweist, während *Marthana* (THORELL 1891) an Beinfemur I,

III u. IV keine, an II aber nur 1 Pseudogelenk u. *Eumarthana* (ROEWER 1910 pag. 93) an Beinfemur I, III und IV keine, an II aber 3 Pseudogelenke besitzen. Von *Crassicippus* (ROEWER 1910 p. 100), welches dieselbe Zahl und Verteilung der Pseudogelenke aufweist wie *Eumarthana*, unterscheidet sich letztgenanntes Genus durch die zweiästig divergierende Scutumsäule, während bei *Crassicippus* ein einspitziger Stachelkegel das Scutum bewehrt. — Die Genus-Diagnose von *Marthanella* stellt sich kurz also folgendermaßen:

Augenhügel niedrig, von vorn halb so hoch wie breit, von der Seite so lang wie breit, basal nicht verengt, sehr flach längsgefurcht. — Scutum mit dicker stumpfer oder zugespitzter Säule. Coxenrandhöcker viereckig stumpf. Beine lang und kräftig; Beinfemur I und III ohne, II mit 3, IV mit 1 Pseudogelenk.

(Type *Marthanella turrita* ROEWER 1910 pag. 129).

Marthanella ferruginea nov. spec.

Körper 5 mm lang; Beinfemur I 10, II 19,5, III 8, IV 13 mm lang; Bein I 42, II 65, III 30, IV 42 mm lang.

Körper sehr kurz aber dicht behaart, Rücken grob rauh und dicht granuliert. Scutum in der Mitte in eine kräftige, hoch kegelartige, mit stumpfer Stachelspitze endende Säule ansteigend. Scutum rauh und dicht behöckert, seine Säule bis an die Spitze hin desgleichen. Freie Dorsalsegmente spärlicher granuliert. Freie Ventralsegmente jedes mit 1 Querreihe kleiner Tuberkeln. Genitalplatte und Coxen rauh granuliert und verstreut behöckert, Höcker der vorderen und hinteren Randreihen der Coxen viereckig stumpf.

Augenhügel niedrig, doppelt so breit wie hoch, wenig gefurcht und vollkommen glatt und glänzend.

Supramandibularfortsätze deutlich, spitz und außen bezähnelt.

Mandibeln normal gebaut und klein; Glied I mit Ventralsporn und dorsal mit 1 deutlichen, aber stumpfen Tuberkel; Glied II frontal fein behaart.

Palpen lang und dünn; Femur so lang wie die Tibia und dorsal wie lateral unbewehrt, ventral aber verstreut stumpf tuberkuliert. Patella einfach, ohne Apophyse und unbewehrt. Tibia 4 mal so lang wie breit und ohne Apophyse, etwas gekrümmt, völlig unbewehrt und spärlich fein behaart. Tarsus gekrümmt, spärlich fein behaart und ventral mit einer Längsreihe feiner und spitzer Körnchen (♂!). Tarsalklaue kammzähnig.

Beine lang und dünn; Femora spärlich bezähnelt; Femur I und III ohne, II mit 3, IV mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des ganzen Körpers rostbraun einfarbig, nur die Coxen der Beine sehr wenig dunkler. Mandibeln und Palpen der Grundfarbe des Körpers gleichfarbig. Rücken (Scutum und Cephalothorax) mit aschgrau bis weißlichem Hautdrüsensekret ungleichmäßig

überstreut; desgleichen die Ventralseite, besonders die Fugen zwischen den Coxen.

(Diese Art hat große Ähnlichkeit mit *Marthana cornifer* (LOMAN 1906), dessen Type ich zum Vergleich heranzog; von dieser ist die vorliegende Art aber leicht unterschieden durch Zahl und Verteilung der Pseudogelenke der Beinfemora (wie auch hierdurch und durch den Bau der Palpentibia und Patella von *Marthana cuspidata* LOMAN 1892). Von der Type dieses Genus: *Marthanella turrita* ROEWER 1910 p. 129 mit stumpfer Scutumsäule unterscheidet sich die vorliegende neue Art durch die spitze Scutumsäule).

Ober-Birma (Kakhyen Hills) — Yünnan Expedit. — 1 Exemplar.

Gagrellula (ROEWER 1910 p. 110).

Dieses Genus habe ich von *Gagrella* (STOLICZKA 1869) abgetrennt, weil es am Beinfemur II 3 (an I, III, IV keine) Pseudogelenke aufweist, während *Gagrella* an Beinfemur II nur 1 (an I, III und IV kein) Pseudogelenk besitzt. Für *Gagrellula* ROEWER 1910 p. 110 lautet mithin die Diagnose:

Augenhügel hoch, wenigstens so hoch wie breit, oben deutlich gefurcht, basal stark verengt und hier unter den Augen entlang nicht spitz bezähnelt, oben glatt bezähnelt. Scutum mit 1 schlanken und dünnen (basal nicht auffällig dicken und breiten) Dorsalstachel (Unterschied v. *Crassicippus* ROEWER 1910). Coxenrandhöcker entweder 3 spitzig oder viereckig stumpf. — Beine lang und dünn; nur Femur II mit 3 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

Gagrellula melanotarsus nov. spec.

Körper des ♂ 4,5 mm lang, des ♀ 6,5 mm lang. Beinfemur I 7, II 16, III 7, IV 12 mm lang. Bein I 31, II ?, III 30, IV ? mm lang. (Die Tarsenglieder der Beine II und IV sind teilweise abgebrochen.)

Körper (Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente) stark rauh granuliert. Cephalothorax mit einigen schrägen, vertieften Eindrücken. Scutum mit 1 langen, senkrechten, schlanken und spitzen Dorsalstachel. Freie Ventralsegmente und Coxen grob rauh behöckert; Höcker der Coxenrandreihen viereckig abgestumpft.

Augenhügel so lang wie hoch wie breit, wenig rückgeneigt, vollkommen glatt, basal verengt, oben gefurcht, auch basal unter den Augen entlang nicht bezähnelt.

Supramandibularfortsätze groß, spitz und deutlich bezähnelt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I mit dem gewöhnlichen Ventralsporn und dorsal mit 2—3 kleinen Zähnchen bewehrt; Glied II normal und unbewehrt.

Palpen lang und ziemlich robust. Femur so lang wie Patella + Tibia, Tarsus um $^1/_4$ länger. Femur ventral grob und stumpf be-

höckert, dorsal unbewehrt. Patella einfach und ohne Apophyse, nur dorsal spärlich spitz bezähnelt. Tibia 4 mal so lang wie breit, etwas gekrümmt und der Spitze zu verdünnt, glatt, glänzend und unbewehrt. Tarsus behaart, apical-ventral mit einigen wenigen Körnchen besetzt; Tarsalklaue kammzähnig.

Beine lang und kräftig; Femora bezähnelt; nur Femur II mit 3 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

Färbung des Körpers schmutzig dunkelbraun bis schwarz. Cephalothorax mit blasser Mediangabelzeichnung von der Stirnrandmitte zur vorderen Augenhügelbasis; dieser mit blasser Furche. Cephalothorax und Abdomen mit grau-weißen Fleckchen aus Hautdrüsensekret ungleichmäßig mehr oder weniger bedeckt; Bauchsegmente und Coxen desgleichen, aber gleichmäßiger. Seitlich die Grenzen zwischen den Dorsalsegmenten und den freien Ventralsegmenten blasser braun. Mandibeln und Palpen (auch deren Endglieder) völlig schwarz glänzend. Beine schwarz, desgleichen ihre Trochantere, doch Trochanter I, II und III hinten mit einem kleinen weißgelben Fleckchen, der aber nicht aus Hautdrüsensekret gebildet wird.

(Die Unterschiede dieser Art von den von mir 1910 beschriebenen *Gagrellula*-Arten lassen sich, wie folgt, zusammenfassen: Beine vollkommen schwarz (nicht blaß geringelt). Augenhügel vollkommen glatt, glänzend [Unterschied von *Gagrellula atra* ROEWER 1910 p. 115]. Mandibeln schwarz und alle Palpenglieder (auch Palpentarsus) schwarz [Unterschiede von *Gagrellula Niasensis*, *G. Lomannii* und *G. unicolor* ROEWER 1910 p. 113 bis 118, deren Mandibeln u. Palpentarsus blaßgelb ist].

Nieder-Birma (Mudon bei Moulmein) — ANNANDALE leg. — (2 ♂ + 1 ♀).

Strandia Roewer 1910 p. 177.

Dieses Genus trennte ich 1910 p. 105 von dem Genus *Gagrella* STOLICZKA 1869 p. 212 ab unter dem Namen *Maindronia* ROEWER 1910 p. 105: Dieser Name mußte aber geändert werden, weil er schon von BOUVIER 1907 verbraucht war; ich habe deshalb den Namen *Strandia* vorgeschlagen in der Entom. Rundschau 1910. No. 24. p. 177.

Die Diagnose dieses Genus lautet:

Augenhügel so breit wie hoch, basal verengt, oben entweder ganz glatt oder bezähnelt, doch basal unter den Augen entlang stets mit mehreren deutlichen Zähnchen besetzt. Scutum mit 1 Dorsalstachel (selten 2 nebeneinander).

Coxenrandhöcker viereckig abgestumpft.

Beine sehr lang und dünn; nur Femur II mit 3 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

Zu diesem Genus gehörig lagen vor:

Strandia ceylonensis (Karsch).

= *Gagrella ceylonensis* KARSCH 1891, p. 308.
= *Maindronia ceylonensis* ROEWER, 1910 p. 108.
Ceylon (Peradeniya) — F. H. GRAVELY leg. — 11 Exemplare (einige davon pulli).

Strandia similis nov. spec.

♂ Körper 3,5 mm lang; Beinfemur I 8,5, II 17, III 8,5, IV 10 mm lang; Bein I 32, II 52, III 32, IV 43 mm lang.

♂ Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente rauh granuliert; vorletztes freies Dorsalsegment mit einer Querreihe feiner Zähnchen. Scutum mit 1 schlanken, spitzen Dorsalstachel. Freie Ventralsegmente völlig glatt, nicht tuberkuliert. Coxen rauh behöckert, die Höcker der Randreihen viereckig abgestumpft.

Augenhügel so hoch wie lang, wie breit, oben gefurcht, basal verengt, wenig rückgeneigt, oben jederseits der Furche glatt und unbewehrt, doch jederseits unterhalb der Augen mit einer deutlichen Zähnchenreihe.

Supramandibularfortsätze klein und spitz.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit Ventralsporn und dorsal mit 2—3 spitzen, winzigen Zähnchen; Glied II völlig unbewehrt.

Palpen lang und dünn, ebenso gebaut wie bei *Strandia ceylonensis* (KARSCH), doch Tarsalglied mit vollkommener ventraler Körnchenreihe. Patella einfach und ohne Apophyse; Tibia 3 mal so lang wie breit.

Beine sehr lang und dünn: Trochantere vorn und hinten bezähnelt; Femora bezähnelt; nur Femur II mit 3 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

Färbung des Körpers dorsal rostbraun, auf den ersten zwei Scutumsegmenten neben dem Dorsalstachel jederseits ein schmaler blasser Längsstrich, sodaß von der Grundfarbe ein gleichfarbiges Medianband mit 2 parallelen blassen Rändern abgetrennt wird. Cephalothorax gefärbt wie bei *Strandia triangularis* (WITH 1903 p. 499 u. ROEWER 1910 p. 106). Freie Dorsalsegmente braun, jedes Segment mit 2 winzigen gelben Pünktchen. Bauchsegmente weißlichgelb, nur die Randhöckerreihen der Coxen und der Genitalplatte scharf dunkelbraun.

♀ Körper 6 mm lang; Beinfemur I 8, II 12, III 8, IV 9,5 mm lang; Bein I 30, II 54, III 30, IV 40 mm lang.

Das ♀ ist vom ♂ nur durch die Körpergröße und teilweise auch durch die Färbung unterschieden; auch fehlt dem Palpentarsus die ventrale Körnchenreihe.

Die Färbung des ♀ ist im ganzen etwa wie bei *Strandia triangularis* (WITH): Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) bräunlich mit je einer Querreihe goldgelber Sprenkeln; ebenso auf den Scutumsegmenten und den freien Dorsalsegmenten. Scutum auf den beiden ersten Segmenten jederseits des dunkelbraunen Dorsal-

stachels mit 2 goldgelben verwischten Flecken; Seiten des Scutums weiß gesprenkelt und sein Hinterrand jederseits scharf aber schmal weiß berandet. Augenhügel weißlich längsgefurcht.

Unterschiede des ♂ von den übrigen *Strandia*-Arten:

— von *Strandia Maindroni* (SIMON 1897 p. 296, ROEWER 1910 p. 106) unterschieden durch den Augenhügel und das Fehlen eines blaßgelben Medianstreifens auf dem Scutum; überhaupt andere Scutumzeichnung.

— von *Strandia ceylonensis* (KARSCH 1891 p. 308, ROEWER 1910 p. 108) unterschieden durch das Fehlen des dunklen Medianstreifens auf der weißen Ventralseite und die völlig glatten Ventralsegmente.

— von *Strandia triangularis* (WITH 1903 p. 499, ROEWER 1910 p. 106) unterschieden durch den oben glatten und unbewehrten Augenhügel und das Fehlen der Patellarapophyse.

Süd-Indien (Bangalore, 3000 Fuß) — ANNANDALE leg. — 2 ♂, 1 ♀, 1 pull.

Süd-Indien (Base of the West-Ghats, Travancore, Maddathoray). — ANNANDALE leg. — 1 ♂ pull.

Die *Gagrellini* **Süd - Ostasiens** und **Indiens**, welche auf dem Dorsalscutum keinen Stachel, Dorn oder Höcker haben, also hier völlig unbewehrt sind, verteilen sich auf eine Reihe bisher bekannt gewordener Genera, welche nach folgender Tabelle zu unterscheiden sind:

1. Nur Beinfemur II mit Pseudogelenken; Beinfemur I, III und IV ohne Pseudogelenke 2
— Beinfemur II und IV mit Pseudogelenken; Beinfemur I und III ohne oder mit Pseudogelenken 7
2. Beinfemur II mit nur 1 Pseudogelenk 3
— Beinfemur II mit mehr als 1 Pseudogelenk 4
3. Augenhügel glatt oder gleichmäßig mit kleinen Zähnchen bewehrt und doppelt so breit wie hoch **Zaleptus** (THORELL)
— Augenhügel mit 4 großen, divergierenden Dornen, im übrigen nur so breit wie hoch **Ceratobunellus** (n. g.)
4. Beinfemur II mit 2 Pseudogelenken 5
— Beinfemur II mit 6 Pseudogelenken **Ceratobunus** (THORELL)
5. Augenhügel gänzlich glatt u. unbewehrt **Verpulus** (SIMON)
— Augenhügel mit Zähnchen oder Dornen bewehrt 6
6. Augenhügel bezähnelt, doch nicht mit größeren Dörnchen bewehrt **Hypsibunus** (THORELL)
— Augenhügel mit 2 hohen Dornen (vom Durchmesser des Augenhügels) bewehrt **Kempina** (n. g.)
7. Auch Beinfemur I und III (also alle 4 Beinfemora) mit Pseudogelenken 9
— Beinfemur I und III ohne Pseudogelenk (also nur Beinfemur II und IV mit Pseudogelenken) 8
8. Beinfemur II mit 6, IV mit 1, I und III ohne Pseudogelenke **Bastia** (ROEWER)

— Beinfemur II mit 3, IV mit 1, I und III ohne Pseudogelenke **Euzaleptus n. g.**

9. Beinfemur I, III und IV mit je 1, Femur II mit 4 Pseudogelenken **Harmandella** (ROEWER)

— Beinfemur I, III und IV mit je 1, Femur II mit 6 Pseudogelenken; Augenhügel vorn jederseits mit stumpfer Beule **Bullobunus** (ROEWER)

Zaleptus THORELL 1876.

Unter dieses Genus vereinigte ich 1910 p. 130 all diejenigen *Zaleptus*-Arten THORELL's u. WITH's, welche nur an Beinfemur II nur 1 Pseudogelenk haben und deren Augenhügel breiter als hoch, gleichmäßig fein bezähnelt oder glatt und unbewehrt und nicht mit größeren Dornen bewehrt ist.

Zaleptus splendens nov. spec.

Körper 3,5 mm lang; Beinfemur I 7, II 13, III 7, IV 10 mm lang; Bein I 32, II 70, III 32, IV 48 mm lang.

Körper dorsal (Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente) glatt glänzend. Bauchsegmente, Genitalplatte und Coxen unbewehrt und glatt. Coxenrandhöcker viereckig abgestumpft.

Augenhügel breiter wie hoch, basal verengt, deutlich gefurcht und vollkommen glatt und unbewehrt.

Supramandibularfortsätze deutlich und spitz, spärlich bezähnelt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I mit dem gewöhnlichen Ventralsporn und dorsal völlig glatt und unbewehrt; Glied II frontal desgleichen.

Palpen lang und sehr dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur ventral zahlreich stumpf behöckert, dorsal bis auf 1 Spitzenzähnchen glatt und unbewehrt. Patella apical mit deutlicher, bürstiger Innenapophyse und dorsal mit einigen wenigen Zähnchen bewehrt, sonst unbewehrt. Tibia $3^1/_2$ mal so lang wie breit, gänzlich unbewehrt und nur spärlich behaart. Tarsus nur behaart, seine Klaue deutlich kammzähnig.

Beine lang und sehr dünn. Trochantere glatt und unbewehrt; Femora fein bezähnelt; nur Beinfemur II mit 1 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenk.

Färbung des Cephalothorax median vor dem Augenhügel rostbraun, Augenhügel und einige bogige Eindrücke schräg neben ihm desgleichen; die Fläche des Cephalothorax neben dem Augenhügel ist perlmutterartig weiß glänzend. Die beiden letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) wie auch das Scutum und die freien Dorsalsegmente sind schwärzlich violettkupferig bis stahlblau schimmernd; vordere Seitenecken des Scutums mit je 2 undeutlichen weißlichen Fleckchen. Ventralseite weiß, Segmentfurchen schwärzlich, Coxenrandhöckerreihen scharf schwarz; Coxenspitzen bräunlich.

Genitalplatte median mit bräunlichem Längsband, das sich undeutlich median in einzelnen verschwommenen Fleckchen über die Ventralsegmente fortsetzt. Die Gelenkhäute zwischen den Coxen und den Trochanteren der Beine treten scharf milchweiß hervor. Trochantere der Beine schwarz, stahlblau schimmernd, doch jeder außerdem dorsal mit 2 weißen, kreisrunden Pünktchen gezeichnet. Die übrigen Beinglieder einfarbig braun, nur die Femora basal dunkler bis schwarz angelaufen. Palpen und Mandibeln einfarbig blaßgelb wie auch die ganze Mundgegend.

Ost-Himalaya (Darjiling, Botan. Gardens, 6900 Fuß) — C. PAIVA leg. — 1 ♂.

Von allen bisher bekannten *Zaleptus*-Arten ist *Zaleptus splendens n. sp.* unterschieden durch die (wie das Scutum) stahlblau schimmernden Beintrochantere, von denen jeder dorsal 2 weiße Pünktchen aufweist, und durch den über dreimal die Körperlänge messenden Beinfemur II.

Ferner lagen in dieser Sammlung an *Zaleptus*-Arten vor:

Zaleptus sulphureus (THORELL 1889 p. 609).

Ober-Tenasserim — J. WOOD-MASON leg. — 5 Exemplare.

Zaleptus festivus (THORELL 1889 p. 611).

Ober-Tenasserim — J. WOOD-MASON leg. — 2 Exemplare.

Harmandella (ROEWER 1910).

Dieser Genus unterschied ich 1910 p. 152 von allen übrigen *Gagrellini* unter dem Namen *Harmanda*, weil die Verteilung der Pseudogelenke an den Beinfemora sich auf je 1 an Femur I, III und IV und auf 4 an Femur II stellte. Der Name mußte aber, weil er schon anderweitig verbraucht war, umgeändert werden. Dieses Genus erhielt mithin von mir 1910 (Ent. Rundsch. p. 177) den Namen *Harmandella*, dessen Diagnose lautet:

Augenhügel niemals höher als breit, meist doppelt so breit wie hoch, oben glatt oder bezähnelt. Scutum unbewehrt. Coxenrandhöcker viereckig stumpf oder dreispitzig. Beinfemur I, III und IV mit je 1, Femur II mit 4 Pseudogelenken.

Die Tabelle der bisher bekannten Arten stellt sich folgendermaßen:

1. Rücken (Scutum) metallisch schimmernd; Beine einfarbig dunkelbraun, nur Tibia II mit breitem weißen Endring; Coxenrandhöcker dreispitzig — *H. aenescens n. sp.*
— Rücken (Scutum) nicht metallisch schimmernd; Beine deutlich blaß und dunkelbraun geringelt; Coxenrandhöcker viereckig stumpf — 2
2. Scutum mit blassem und deutlichen, aber unscharf begrenzten Medianband — 3
— Scutum ohne blasses Medianband, vielmehr quer dunkler gesprenkelt — *H. annulata n. sp.*

3. Augenhügel unbewehrt; Palpentibia unbewehrt *H. lineata n. sp.*
— Augenhügel bezähnelt; Palpentibia bezähnelt
H. instructa (ROEWER 1910).

Harmandella aenescens nov. spec.

♂ Körper 4 mm lang; Beinfemur I 9,5, II 17, III 9, IV 12 mm lang; Bein I 40, II 80, III 39, IV 57 mm lang.

♂ Körper flach gewölbt, hinten quer abgestutzt. Cephalothorax vorn und seitlich vom Augenhügel glatt; hinter ihm wie auch das Scutum und die freien Dorsalsegmente grob granuliert. Freie Ventralsegmente glatt, Coxen fein granuliert, ihre Randhöcker dreispitzig.

Augenhügel so hoch wie lang wie breit, oben gefurcht, basal verengt, vollkommen glatt glänzend.

Supramandibularfortsätze deutlich bezähnelt.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit dem üblichen Ventralsporn, dorsal wie auch das ganze Glied II völlig glatt und unbewehrt.

Palpen lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur ventral, lateral und dorsal unregelmäßig, nicht in Reihen dicht tuberkuliert. Patella mit kleiner Innenapophyse und dorsal fein bezähnelt. Tibia 3 mal so lang wie breit, dicker als der Tarsus und dorsal mit einigen winzigen Zähnchen. Tarsus gekrümmt, behaart, ventral innen mit einer feinen regelmäßigen Längsreihe winziger Körnchen. Tarsalklaue deutlich kammzähnig.

Beine sehr lang und sehr dünn. Trochantere seitlich spärlich, bezähnelt; Femora bezähnelt; Beinfemur I, III und IV mit je 1, II mit 4 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers rostbraun; Cephalothorax vor und seitlich vom Augenhügel weiß glänzend, mit einigen eingedrückten, rostbraunen, schräg neben dem Augenhügel verlaufenden Stricheln. Vom Augenhügel zur Stirnrandmitte ein rostfarbenes bräunliches Medianband. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) und das Scutum wie auch die freien Dorsalsegmente schwärzlich rauh, sehr schön kupfrig metallisch schimmernd. Die weichen Gelenkhäute zwischen den 2 hinteren Cephalothoraxsegmenten, dem Scutum und den einzelnen freien Dorsalsegmenten, sowie die weichen Gelenkhäute an den Scutum-Seiten blaßgelb. Freie Ventralsegmente weißlich glänzend und fein, aber verschwommen rostfarben gesprenkelt. Zwischen Coxa III und IV von oben her ein weißglänzender Fleck. Mandibeln und Palpen einfarbig hell rostbraun. Coxen und Trochantere der Beine rostbraun einfarbig, von den Beingliedern nur Tibia II mit breitem weißen Endring.

♀ Körper 5,5 mm lang; Beinfemur I 8, II 15, III 8, IV 11 mm lang. Bein I 38, II 77, III 35, IV 51 mm lang.

Das ♀ ist im ganzen wie das ♂ gebaut, nur größer, weil das Abdomen mehr eiförmig gewölbt ist. Auch Augenhügel, Mandibeln und Palpen wie beim ♂, doch Palpentibia zylindrisch und nicht

merklich dicker als der Tarsus; dieser gänzlich unbewehrt und ohne ventrale Körnchenreihe.

Färbung des Körpers im allgemeinen wie beim ♂, so die milchweiß glänzenden Seiten des Cephalothorax kontrastreicher hervortretend und scharf dunkelbraun gesprenkelt schräg neben dem schwarzen Augenhügel. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel), das Scutum und die freien Dorsalsegmente, soweit sie hart und stark rauh granuliert sind, schwärzlich, schön kupferig-metallischschimmernd. Die weichen Gelenkhäute zwischen diesen harten Teilen entsprechend breiter als beim ♂ und daher viel mehr blaßgelb hervortretend, so besonders die Seiten des Abdominalscutums zur Ventralseite hin (hier breit rostbraun und weiß gefleckt), hinter dem Scutum und die breiten Gelenkhäute zwischen den freien Dorsalsegmenten breit blaßgelb und bräunlich und weiß gesprenkelt. Ventralsegmente milchweiß glänzend, desgleichen die Coxen, doch diese in den Fugen fein und undeutlich bräunlich gesprenkelt, ihre Randhöckerreihen scharf dunkelbraun. Trochantere der Beine dunkelbraun und scharf abstechend gegen die weißen Coxen; die übrigen Beinglieder wie beim ♂ gefärbt.

West-Himalaya (Mussootie, 7000 Fuß) — Museum-Collector Calcutta leg. — 16 (♂ + ♀).

Nepal (Gowchar) — Museum-Collector Calcutta leg. — 5 ♂.

Harmandella lineata nov. spec.

♂ Körper 4 mm lang; Beinfemur I 8, II 15,5, III 8, IV 10 mm lang. Bein I 35, II 76, III 37, IV 46 mm lang.

♂ - Körper flach gewölbt und hinten quer abgestutzt. Cephalothorax fein und mehr zerstreut granuliert. Scutum und freie Dorsalsegmente stark rauh granuliert. Freie Ventralsegmente glatt; Genitalplatte und Coxen verstreut rauh behöckert; Coxenrandhöcker viereckig abgestumpft.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch; basal verengt, gefurcht und völlig glatt und unbewehrt.

Supramandibularfortsätze groß, spitz und bezähnelt.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit dem gewöhnlichen Ventralsporn und dorsal völlig glatt.

Palpen lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Patella mit kleiner Innenapophyse; Tibia $2^1/_2$ mal so lang wie breit. Femur ventral und Patella dorsal bezähnelt. Tibia unbewehrt; Tarsus behaart, doch mit regelmäßiger ventraler Körnchenreihe; Tarsalklaue kammzähnig.

Beine lang und sehr dünn; Femora bezähnelt; Femur I, III und IV mit je 1, Femur II mit 4 Pseudogelenken.

Färbung des Cephalothorax jederseits schräg neben dem Augenhügel perlmutterartig weiß glänzend mit einigen schrägen, eingedrückten Sprenkeln jederseits; von der Stirnrandmitte zum schwarzen

Augenhügel eine blasse rostbraune Medianbinde. Cephalothorax hinter dem Augenhügel tief schwarzbraun, ebenso das Scutum; dieses nach hinten zu blasser werdend und an den vorderen Seitenecken jederseits mit 2—3 verwischten, perlmutterartigen weißlichen Sprenkeln und einer blaß rostgelben hellen Medianbinde mit unscharfen Rändern, die etwas hinter dem Scutumvorderrand beginnt. Bauch blaßgelb, Coxenrandhöckerreihen gebräunt. Mandibeln und Palpen blaßgelb. Beine und Trochantere rostfarben bräunlich: Femur II, Tibia II und IV mit breitem weißen Endring.

♀ Körper 6 mm lang; Beinfemur I 6, II 14, III 6, IV 10 mm lang; Bein I 29, II?, III 29, IV 41 mm lang.

(Die Tarsen von Bein II fehlen teilweise!)

♀ wie das ♂ gebaut, nur größer, da das Abdomen oval hoch aufgewölbt und hinten convex zugespitzt ist. Palpentarsus ohne ventrale Körnchenreihe. Scutum weicher, daher:

Färbung des Scutums blasser als beim ♂ und die zum Scutum verwachsenen vorderen Dorsalsegmente des Abdomens leichter kenntlich als beim ♂, blasser braun und undeutlich weißlich gesprenkelt freie Dorsalsegmente desgleichen. — Färbung des Cephalothorax und des Augenhügels wie beim ♂, auch die blasse Medianzeichnung des Scutums ist vorhanden, den Scutumhinterecken entsprechend ein Anflug einiger perlmutterartig weißer Sprenkeln. Mandibeln und Palpen wie beim ♂ gefärbt. Die Beine sind kontrastreicher gefärbt wie beim ♂, rostbraun; Femur an den Pseudogelenken blaßgelb geringelt und mit weißlichem Endring; Patellen dunkelbraun bis schwarz, sie heben sich scharf von den übrigen Beingliedern ab; Tibien rostbraun, apical allmählig dunkler bis schwärzlich, doch (besonders II und IV) mit deutlichen weißlichen, breiten Endringen.

Ost-Himalaya (Kurseong, 4700—5000 Fuß) — Annandale leg. — 3 Exemplare.

Harmandella annulata nov. spec.

♂ Körper 4 mm lang; Beinfemur I 5, II 11, III 6, IV 9 mm lang.

(Die ganzen Beinmaße können nicht angegeben werden, weil die meisten Tarsenglieder fehlen.)

♂ Körper flach, hinten quer abgestutzt. Cephalothorax, Scutum und freie Dorsalsegmente fein granuliert. Ventralsegmente glatt; Coxen glatt, fein zerstreut schwarz borstig behaart; jedes der freien Ventralsegmente mit einer Querreihe feinster schwarzer Börstchen. Coxenrandhöcker viereckig abgestumpft.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, basal nicht verengt, oben schwach längsgefurcht und vollkommen glatt und unbewehrt.

Supramandibularfortsätze deutlich und spitz.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit dem gewöhnlichen Ventralsporn und dorsal glatt; Glied II frontal spärlich behaart.

Palpen lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur und Patella dorsal und lateral außen

spärlich stumpf behöckert, sonst unbewehrt wie die Tibia und der Tarsus. Tarsalklaue kammzähnig. Alle Glieder der Palpen fein, aber sehr zerstreut schwarz beborstet. Patella mit kleiner, spitzer Innenapophyse; Tibia 4 mal so lang wie breit.

Beine dünn und lang; Trochantere, Femora wie die übrigen Beinglieder unbewehrt, nur fein zerstreut schwarz beborstet. Beinfemur I, III, IV mit je 1, II mit 4 Pseudogelenken.

Färbung des Körpers fahl lederfarben braungelb. Cephalothorax reichlich dunkler gesprenkelt. Augenhügel weißlich mit schwarzen Augen. Scutum von der Körpergrundfarbe; die Segmentfurchen blasser, quer verstreut blaßgelb und dunkelbraun untermischt gesprenkelt. Eine Medianzeichnung fehlt dem Scutum; jene Sprenkelungen stehen in bräunlichen Querbändern. — Coxen blaßgelb, jede mit deutlichem dunkelbraunen Spitzenfleck und schwärzlichen Randhöckerreihen. Trochantere der Beine blaßgelb; die übrigen Beinglieder blaßgelb, ihre Börstchen schwarz; Femora und Tibien mit schwarzen Ringflecken in folgender Anordnung: Femur I mit 3, II mit 5—6, III mit 3 und IV mit 3, Patellen I—IV ganz schwärzlich, Tibia I mit 4, II mit etwa 10, (III?), IV mit etwa 5 solch schwarzer Ringelflecken. — Mandibeln blaßgelb. Palpen blaßgelb, ihr Femur apicaldorsal und ihre Patella dorsal etwas dunkler gebräunt.

♀ Körper 7,5 mm lang; Beinfemur I 6, II 11, III 6, IV 8,5 mm lang. Bein I 32, II 56, III 31,5, IV? mm lang.

♀ Körper im ganzen wie beim ♂ gebaut, nur ist das Abdomen dicker, gewölbter und hinten convex zugespitzt, in Struktur und Bewehrung wie beim ♂, nur von ihm unterschieden durch die Färbung.

Färbung im Grunde blasser als beim ♂, daher kontrastreicher; so auf dem dorsalen Abdominalsegment IV ein sammetbrauner bis schwärzlicher Querfleck aus zwei nebeneinander stehenden zusammengeflossen; der Hinterrand dieses Fleckens schmal weißgelb berandet. Diese Zeichnung wiederholt sich auf den Segmenten davor und dahinter, wenn auch viel weniger scharf und deutlich. Im übrigen ist die Sprenkelung des Cephalothorax und des Abdominalrückens dieselbe wie beim ♂. Ventralsegmente blaßgelb, doch die Segmentfurchen fein schwarz quer punktiert und die Flächen der Ventralsegmente blasser gesprenkelt. Gliedmaßen wie beim ♂ gefärbt, ebenso die Coxen der Beine.

West-Himalaya (Simla, 7000 Fuß) — ANNANDALE leg. — 1 ♂.

West-Himalaya (Munduli, Jounsa Division, 9000 Fuß, Dehra Dun Distrikt) — Museum-Collector Calcutta leg. — 1 ♀.

Ceratobunellus nov. gen.

Dieses Genus ist vom Genus *Ceratobunus* Thorell 1889 p. 616 zu trennen, nachdem sich an 3 Typen WITH's, welche ich aus dem **Indian Museum** aus **Calcutta** nachuntersuchen konnte, feststellen ließ, daß die Verteilung der Pseudogelenke an den Beinfemora bei diesen

WITH'schen Arten eine andere ist wie bei den THORELL'schen *Ceratobunus*-Arten. Die Diagnose für das Genus *Ceratobunellus* lautet mithin:

Augenhügel mit 4 großen, divergierenden Dornen. Abdominalscutum unbewehrt. Beine relativ kurz, Beinfemur I, III und IV ohne, Beinfemur II mit nur 1 Pseudogelenk.

Diese Verteilung der Pseudogelenke stellte ich an folgenden WITH'schen (1903) Typen fest, die sich nach folgender Tabelle von einander unterscheiden.

1. Dornen des Augenhügels an der Spitze zweiästig *C. pulcher* WITH
— Dornen des Augenhügels einfach, nicht zweiästig 2
2. Körper schwarzbraun; hinteres Abdomen mit einem rötlichbraunen Flecken auf jeder Seite *C. calcuttensis* WITH
— Körper gelbrot mit dunkleren Flecken und ein helles undeutliches Längsband über den Abdominalrücken laufend *C. brevipes* WITH

Ceratobunellus pulcher (WITH 1903, p. 476 [= *Ceratobunus*]). — **Punkabari.**

Ceratobunellus calcuttensis (WITH 1903, p. 477 [= *Ceratobunus*]). — **Calcutta.**

Ceratobunellus brevipes (WITH 1903, p. 478 [= *Ceratobunus*]). — **Calcutta.**

Ceratobunus THORELL.

(THORELL 1889 p. 616 u. 1891 p. 689; [WITH 1903, p. 476]; ROEWER 1910, p. 142).

Nachdem ich die THORELL'schen Typen und auch die WITH'schen Typen dieses Genus (aus **Calcutta**) untersuchen konnte, ergab sich, daß nur ein Teil von ihnen, und zwar die von THORELL 1889 u. 1891 beschriebenen Arten, an Beinfemur II 6 Pseudogelenke (an Femur I, III und IV keine) aufweisen, während, wie oben schon dargelegt wurde, WITH's *Ceratobunus*-Typen aus dem **Indian-Museum** in **Calcutta** an Beinfemur II nur 1 Pseudogelenk (an Femur I, III und IV keine) besitzen (vergl. oben *Ceratobunellus n. g.*). Der Name *Ceratobunus* (THORELL) kann also nur für die THORELL'schen Arten beibehalten werden. Es sind dies:

Ceratobunus annulatus THORELL 1889, p. 616.
Ceratobunus bimaculatus THORELL 1889 p. 619.
Ceratobunus lugubris THORELL 1889, p. 621.
Ceratobunus quadricornis THORELL 1981, p. 689.

Ferner ist unter das Genus *Ceratobunus* (nach oben begründete Einschränkung) zu rechnen: *Hypsibunus vigilans* WITH 1903, p. 475, dessen Type aus dem **Indian Museum** in **Calcutta** ich einer Untersuchung unterziehen konnte. Es fand sich dabei, daß Beinfemur II 6 (I, III und IV keine) Pseudogelenke aufweist, während die übrigen *Hypsibunus*-Arten an Beinfemur II nur 2 (an I, III und IV keine) Pseudogelenke besitzen; auch ist der Augenhügel bei der Type von

Hypsibunus vigilans — ähnlich wie bei übrigen 4 Arten von *Ceratobunus* — mit 2 Dörnchen, von denen das eine aber bei der Type abgebrochen ist (was WITH 1903 übersehen zu haben scheint), bewehrt: also: *Ceratobunus vigilans* = (*Hypsibunus vigilans*, WITH 1903, p. 475).

Die für obige 5 Arten mithin aufzustellende Genus-Diagnose für *Ceratobunus* Thorell lautet kurz:

Augenhügel mit 2 oder 4 größeren, divergierenden Dornen; Scutum unbewehrt. Beine sehr lang und dünn; Beinfemur II mit 6, Beinfemur I, III und IV ohne Pseudogelenke.

In der vorliegenden Sammlung fand sich

Ceratobunus annulatus THORELL (1889 p. 616).

Nieder-Birma (Mudon bei Moulmein) — ANNANDALE leg. — 2 Exemplare.

Ober-Birma (Puddupyu) — ANDERSON (Yünnan Exped.) leg. — 3 Exemplare.

Hypsibunus THORELL 1891 p. 679.

Nachdem *Hypsibunus vigilans* WITH 1903, p. 475 aus diesem Genus (wie oben begründet) als ein *Ceratobunus* ausgeschieden ist, verbleiben in ihm noch 2 Species (*H. diadematus* und *scaber*). Für dieses Genus lautet die Diagnose:

Augenhügel hoch und bezähnelt, doch nicht mit größeren Dornen bewehrt. — Scutum unbewehrt. Beine sehr lang und dünn; Beinfemur II mit 2 (I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

Eine solche Verteilung der Pseudogelenke an dem Beinfemora fand sich auch bei den 2 Exemplaren der Type *Zaleptus fuscus* With 1903 p. 479, die mir aus **Calcutta** zur Verfügung stand. Diese Art muß demnach zum Genus *Hypsibunus* gestellt werden, und die Arten dieses Genus sind mithin folgende:

Hypsibunus diadematus THORELL 1891, p.679. **Niederländ. Indien.**

Hypsibunus scaber ROEWER 1910, p. 149. **Anam.**

Hypsibunus fuscus (= *Zaleptus* WITH 1903, p. 479). **Calcutta.**

Kempina nov. gen.

Augenhügel wenigstens so hoch wie breit, basal deutlich eingeschnürt, gefurcht, oben in der Mitte jederseits der Furche außer kleinen Bezähnelungen mit 2 langen schlanken, senkrechten, divergierenden Dornen besetzt.

Scutum unbewehrt, weder mit Stachel noch mit Höcker besetzt.

Beine sehr lang und dünn; Beinfemur II mit 2 (Femur I, III und IV ohne) Pseudogelenke.

Kempina bicornigera nov. spec.

Körper 3,5 mm lang; Beinfemur I 4, II 9, III 4, IV 5,5 mm lang. Bein I 20,5, II 44, III 20,5, IV 30 mm lang.

K ö r p e r oval eiförmig und hochgewölbt. Cephalothorax fein lederartig, durch 2 Querfurchen deutlich vom Abdomen getrennt; jederseits des Augenhügels mit 2 schräg vorn konvergierender Eindrücken, sodaß die Stirnmitte etwas emporgewölbt erscheint und hier einige feinste Körnchen aufweist. Scutum grob und rauh granuliert, ohne Spuren von Segmentgrenzen. Freie Dorsalsegmente fast glatt. Freie Ventralsegmente glatt; Coxen und Genitalplatte rauh behöckert; die Höckerchen der Seitenrandreihen der Genitalplatte und der Coxen viereckig abgestumpft, nur die Höcker am Vorderrand der Coxa I schwach 3 spitzig.

A u g e n h ü g e l hoch, vorn doppelt so hoch wie lang, knopfartig, basal verengt, schwach rückgeneigt, hinten gerundet und hier nur so hoch wie lang, deutlich gefurcht, oben hinten jederseits der Furche einige spärliche winzige Zähnchen, doch oben in der Mitte jederseits der Furche mit einem schlanken, senkrechten, glatten Dorn, der so lang ist wie der Augenhügel hinten hoch.

S u p r a m a n d i b u l a r f o r t s ä t z e deutlich und scharf bezähnelt.

M a n d i b e l n klein, normal gebaut; Glied I mit dem üblichen Ventraldorn und dorsal glatt. Glied II unbewehrt.

P a l p e n lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur allerseits fein bezähnelt. Tibia doppelt so lang wie breit und allerseits spärlich, aber fein bezähnelt. Tarsus gänzlich unbewehrt; alle Palpenglieder außerdem fein behaart. Tarsalklaue deutlich fein kammzähnig.

B e i n e sehr lang und dünn. Trochantere und Femora fein bezähnelt; nur Beinfemur II mit 2 (I, III und IV ohne) Pseudogelenken.

F ä r b u n g des Körpers schwärzlich, aber deutlich gefleckt, wie folgt: Cephalothorax auf der aufgewölbten Stirnrandmitte und in den Ecken zwischen den Coxenausbuchtungen schwarzbraun; beiderseits neben dem schwarzbraunen Augenhügel ein weißer perlmutterartig glänzender schräger Fleck, der in der Mitte ein paar vertiefte braune schräge Strichel aufweist. Hinter diesem ist der Cephalothorax breit dreieckig schwarzbraun, in die gleiche Grundfarbe des Scutums übergehend. Dieses aber an den Vorderrandseitenecken (und auch auf den Seitenecken des letzten Cephalothoraxsegments) perlmutterartig silberweiß gefleckt derart, daß hier 3 solch kleiner silberweißer Flecken jederseits hintereinander liegen. Ebenso jede Hinterrandseitenecke des Scutums mit einem solchen Fleck und das freie Dorsalsegment I mit jederseits solchem Fleck. Freie Dorsalsegmente jederseits der Mediane mit je 1 silberglänzenden Pünktchen (also nicht an den Seitenrandecken!); freies Dorsalsegment III mit breiten, größeren, silberglänzenden Medianfleck, seine Seitenrandecken schwarz; Analsegment ganz einfarbig schwarz. Freie Ventralsegmente rotbraun, Furchen dunkler quergezeichnet; Coxen und Genitalplatte rotbraun, ihre Randhöckerreihen und ein schmaler Rand unterhalb der schwarzen Trochantere der Beine schwarzbraun. Mandibeln bis auf die schwarzen Klauen blaßgelb wie die Palpen bis

auf ihre feine, schwarze Bezähnelung. Beine rotbraun bis schwärzlich: Bein I und III einfarbig, Bein II und IV Femur, Patella desgleichen einfarbig, doch Tibia mit breitem weißen Endring; die ersten 3—4 Tarsen glieder dieser beiden Beinpaare milchweiß.

Assam-Bhutan (Grenze: Mangaldai Distrikt N. O.) — KEMP leg. 2 Exemplare.

Euzaleptus nov. gen.

Dieses Genus mußte vom Genus *Zaleptus* THORELL abgetrennt werden, weil die Verteilung der Pseudogelenke an den Beinfemora eine besondere ist. Abweichend von der Diagnose von *Zaleptus* ergibt sich nur:

Beinfemur I ohne, II mit 3, III ohne, IV mit 1 Pseudogelenk.

Euzaleptus minutus (WITH 1903).

Die Type des von WITH 1903, p. 481 beschriebenen *Zaleptus minutus* von **Darjiling** konnte ich aus dem **Indian Museum** aus **Calcutta** nachuntersuchen, wobei sich die oben für das neue Genus angegebene Verteilung und Zahl der Pseudogelenke an der Beinfemora ergab.

Darjiling — 1 Exemplar — WITH descr. 1903, p. 481.

Die Genera *Verpulus* SIMON 1901, p. 84 und *Bastia* ROEWER 1910, p. 156 lagen in dieser Sammlung nicht vor. Die eine Art: *Verpulus spumatus* Simon 1901, p. 84 wurde in **Birma**, die eine Art: *Bastia lineata* ROEWER 1910, p. 156 in **Indien** (Maria Basti) gefunden.

Das Genus *Bullobunus* ROEWER 1910, p. 153 ist mit 3 Arten: *B. luteovittatus* ROEWER, *B. ater* ROEWER, *B. similis* ROEWER nur von den **Philippinen** bekannt geworden.

Subord. Opiliones Laniatores.

Fam. Assamiidae.

Assamia THORELL 1889.

Außer einigen jungen und daher unbestimmbaren *Assamiidae* aus der Umgebung **Calcuttas** lagen aus dem **Indian Museum** 3 Arten vor, von denen die eine neu ist.

Assamia reticulata Thorell 1889, p. 704.

Ober-Tenasserim — J. WOOD-MASON leg. — 107 Exemplare (♂ + ♀).

Calcutta (Ballygunge) — Hodgart leg. — 2 Exemplare.

Ober-Birma (Puddupyu) — ANDERSON, Yünnan Exped. leg. — 2 Exemplare.

Calcutta (Sibpur, Botan. Gardens) — F. H. GRAVELY leg. — 19 Exemplare.

Assamia Soerensenii THORELL 1889, p. 701.

Ober-Birma (Pumpataung, Wau-hsaung) — C. W. BEEBE leg. — 1 Exemplar.

Assamia Gravelyi nov. spec.

Körper 4,5 mm lang; Beinfemur I 3,5, II 5,5, III 4,5, IV 7,5 mm lang. Bein I 11, II 21, III 13, IV 19 mm lang.

Körper kurz und umgekehrt trapezartig-oval. Nur die letzten 6 Dorsalsegmente des Abdomens frei; die übrigen mit dem Cephalothorax in ein großes Scutum verwachsen, welches 5 Querfurchen aufweist. Vorderrand des Cephalothorax fein granuliert und außerdem mit 5 wagerecht über den Mundgliedmaßen vorspringenden gleichgroßen Dornen; über dem mittleren von ihnen ein 6. Dorn am Stirnrand, der senkrecht kegelartig emporsteht. Auf Abdominal-Segment II des Scutums ein Paar großer senkrechter Dornen, sonst Scutum gänzlich unbewehrt. Freie Dorsalsegmente und Hinterrand des Scutums mit je einer Querreihe winziger, stumpfer Höckerchen; freie Ventralsegmente desgleichen, nur die Analplatte glatt. Stigmen auf der Bauchseite deutlich sichtbar, seitlich hinter ihnen je ein größerer und ein kleinerer Höcker. Coxa IV dick, geschwollen, etwa doppelt so breit und lang wie Coxa III. Alle vier Coxen rauh granuliert, und Coxa I, II und III mit Randreihen großer, stumpf gerundeter Höcker; Coxa II mit oberen, vorderen Innendorn, der über den Rand des Scutums übergreift.

Augenhügel oben nur mit 2 kleinen Tuberkeln besetzt, quer gestellt, breiter als lang und hoch.

Mandibeln klein; Glied I dorsal plötzlich halbkugelig aufgetrieben, hoch gewölbt und am Vorderrand mit 3 winzigen Zähnchen; Glied II unbewehrt; Klaue mit je einer Innen-Leiste starker Sägezähnchen.

Palpen gekreuzt getragen. Trochanter klein, ventral stumpf bezähnelt. Femur spindelartig verdickt, flach zusammengedrückt, apical gekrümmt, dorsal in Reihen winzig tuberculiert, ventral mit größeren und kleineren, stumpfen Zähnchen dicht besetzt. Patella keulig, flach zusammengedrückt, basal stark verengt, etwa $2^1/_2$ mal so lang wie apical breit, dorsal winzig bezähnelt, ventral desgleichen, doch hier außerdem kurz vor der Spitze mit breit vorgestrecktem, kleinen Dorn. Tibia rechteckig, seitlich zusammengedrückt, so breit wie die Patellarspitze, doppelt so lang wie breit, dorsal und ventral winzig bezähnelt, doch ventral kurz vor der Spitze mit einem großen weit vorgestreckten mit einer Spitze bewaffneten Dorn, davor (zwischen ihm u. dem Ventralvorderrand der Tibia) 2 kleinere mit solcher Spitze bewaffnete Zähnchen. Tarsus kurz, beilartig, wenig kürzer als die Tibia, seitlich stark zusammengedrückt, dorsal granuliert, ventral mit 2 großen mit Spitzenborsten bewaffneten, schräg nach vorn abwärts gerichteten Dornen und zwischen ihnen an der ganzen Ventralfläche

des Tarsus kleinere Tuberkeln verstreut. Tarsalklaue groß, sichelartig gekrümmt gegen die Ventralseite des Tarsus.

Beine dünn und ziemlich lang; Bein I am kürzesten. Trochantere unbewehrt, nur Trochanter I vorn mit deutlichen Tuberkeln bestreut. Femora cylindrisch, gerade und nicht gekrümmt. Alle übrigen Beinglieder unbewehrt. Endglied von Beintarsus I und II mit einer, III und IV mit doppelter Klaue.

Färbung des Körpers rostgelb. Scutum fein und regelmäßig dunkelbraun gesprenkelt; diese Sprenkel treten median hinter dem Augenhügel bis an den Hinterrand des Scutums dichter zusammen, auf diese Weise einen dunklen Medianstreifen bildend, der seitlich durchaus nicht scharf begrenzt ist. Neben diesem Medianschatten stehen die beiden tiefschwarz-glänzenden Scutumstacheln, deren schwarze Farbe basal scharf gegen die gelbe Grundfarbe des Scutums abgegrenzt ist. — Augenhügel schwarz gesprenkelt, nur die Furche zwischen den Augen schmal gelb. Freie Dorsal- wie auch freie Ventralsegmente und Coxen der Beine einfarbig goldgelb, nicht gesprenkelt. Mandibeln, Palpen und Beine rostgelb, doch sehr fein verworren und sehr spärlich schwarz bestrichelt. Die Enden der Beinfemora und der Beintibien dunkler braun bis schwärzlich angelaufen.

(Nach Vergleich mit den Typen-Exemplaren: *Assamia reticulata* Thorell 1889 ist die eben beschriebene Art nahe mit *A. reticulata* verwandt, unterscheidet sich außer geringen Abweichungen in Bau und Bewehrung der Gliedmaßen aber augenfällig von ihr durch die Färbung des Scutums, welches bei *A. reticulata* nicht jene deutliche Medianzeichnung aufweist.)

Ceylon (Peradeniya) — 3 Exemplare — F. H. GRAVELY leg.
— (Nalanda) — 1 Exemplar — ders. leg.
— (Kandy) — 3 Exemplare — ders. leg.
— (Patipola) — 6 Exemplare — ders. leg.

Ferner bekam ich aus dem **Sarawak-Museum** eine Reihe von *Opiliones*, die ich im folgenden zusammenstelle. Bei den aus **Sarawak** vorliegenden Formen waren genaue Fundorte und Sammler selten angegeben. Es fanden sich:

Subord. Opiliones Palpatores.

Fam. Phalangiidae.

Subfam. Gagrellini.

Dentobunus bidentatus ROEWER 1910, p. 38 (= *Gagrella bidentata* Thorell 1891, p. 697).
Borneo (Kuching?) — 1 erwachsenes Tier.
Borneo (Kuching?) — 1 pull.
Borneo (Matang) — 1 pull.

Während bei dem erwachsenen Exemplar die Palpenpatella einfach und ohne Apophyse ist, findet sich bei den 2 jungen Tieren eine sehr lange Patellarapophyse (fast so lang wie die daneben entlang laufende Tibia), und auch die Palpentibia hat eine lange Apophyse, die halb so lang ist wie das Glied selber ohne sie. Beides sind Charaktere, wie sie bei den jungen *Phalangiiden* (besonders den *Gagrellini*) sehr oft anzutreffen sind (vergl. KULCZYNSKI 1904. p. 76—84, Taf. IX, fig. 9 u. 11).

Gagrella (STOLICZKA 1869) ROEWER 1910.

Eine Tabelle der bisher aus **Borneo** bekannten Arten gab With 1905. p. 5. Diesen Arten ist aus dieser Sammlung keine neue hinzuzufügen; vielmehr fanden sich in ihr:

Gagrella sarawakensis WITH 1905, (p. 5).

Borneo — 2 Exemplare.

Gagrella paupera WITH 1905 (p. 7).

Borneo — 2 erwachsene Tiere + 1 pull.
Borneo (Penrisen) — 1 pull.

Ich habe 1910 in meiner Revision der *Gagrellini* p. 125 *Gagrella paupera* WITH als wahrscheinlich zum Genus *Eugagrella* gehörig beschrieben. Damals hatte ich noch kein Exemplar dieser Art gesehen und konnte nur aus Vergleichen mit anderen Arten, die ihr als ähnlich in der Diagnose aufgeführt waren, schließen. Jetzt liegen mir Tiere dieser Art in mehreren Exemplaren vor, welche nur an Beinfemur II 1 Pseudogelenk haben; also muß diese Art eine „*Gagrella*“ *paupera* WITH bleiben.

Euzaleptus sarawakensis nov. spec.

♂ Körper 2,5 mm lang; Beinfemur I 9, II 17, III 8, IV 11 mm lang. Bein I 37, II 79, III?, IV 50 mm lang.

♂ Körper gedrungen, dorsal wie ventral fein granuliert. Scutum ohne Querfurchen und unbewehrt; Genitalplatte und Coxen etwas rauher granuliert; Coxenrandhöcker an Coxa II, III und IV viereckig abgestumpft, an Coxa I vorn und hinten 3 spitzig.

Augenhügel doppelt so breit wie hoch, basal eingeschnürt, flach längsgefurcht, beiderseits der Furche nur vorn oben mit je 3 winzigen Zähnchen.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I mit dem gewöhnlichen Ventralsporn und dorsal fein granuliert.

Palpen lang und dünn. Femur so lang wie Patella + Tibia. Tibia $4^1/_2$ mal so lang wie breit und ebenso lang wie der Tarsus. Patella mit kleiner Innenapophyse. Femur ventral und dorsal fein zerstreut bezähnelt. Patella nur dorsal, Tibia nur ventral fein zerstreut be-

zähnelt. Tarsus behaart, mit ventraler Körnchenreihe; Tarsalklaue fein kammzähnig.

Beine sehr lang und sehr dünn; Femora bezähnelt; Femur I ohne, II mit 3, III ohne, IV mit 1 Pseudogelenk.

Färbung des Körpers rostfarben gelblich. Cephalothorax gelblich, nur schmal um den Augenhügel und dieser selbst ganz dunkel braun, sonst einfarbig und ungefleckt. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) und die vordere Hälfte des Scutums von ganz einförmig schwefelgelber Farbe, welche sich auf die hintere Scutumhälfte nur median fortsetzt und auch den freien Dorsalsegmenten in einer medianen, bis zum After reichenden Binde erstreckt. Auf der hinteren Scutumhälfte jederseits der schwefelgelben Medianbinde ist das Scutum breit halbmondförmig tief braun angelaufen, doch außenseits (in der Hohlseite dieses braunen Halbmondes) sind die scharfen Hinterrandsseitenecken des Scutums mit einem weißen Perlmutterfleck geschmückt. Freie Ventralsegmente, Genitalplatte und Coxen einfarbig schwefelgelb. Trochantere der Beine dunkelbraun wie die Basalhälfte der Femora; diese der Spitze zu in die rotgelbe Grundfarbe der übrigen Beinglieder übergehend. Mandibeln und Palpen einfarbig blaßgelb.

Borneo (Sarawak) — ? leg. — 1 Exemplar. (♂).

Subord. Opiliones Laniatores.

Fam. Epedanidae THORELL (nec W. SOER.).

Epedanus THORELL 1879 (p. 127).

In dieser **Sarawak**-Sammlung fanden sich 2 neue Arten dieses Genus, sodaß die bisher bekannten Arten einschließlich der zwei neuen, sich nach folgender Tabelle unterscheiden:

1. Palpenpatella außenseitig mit 1 und innenseitig mit 2 großen, schräg nach vorn abwärts gerichteten, spitzenborstigen Stacheln 2
— Palpenpatella gänzlich unbewehrt und glatt 5
2. Palpentrochanter dorsal mit 3 kleinen, stumpfen Zähnchen, ventral mit zwei längeren, spitzenborstigen Stacheln 3
— Palpentrochanter dorsal nur mit 1 oder 2 Zähnchen, ventral desgleichen mit zwei längeren Zähnchen 4
3. Palpentibia außen mit 3 langen, spitzenborstigen Stacheln und innen mit 3 ebensolchen Stacheln (form. typ. gen.) — (**Borneo**) *Ep. pictus* (THORELL)
— Palpentibia außen mit 4, innen mit 3 langen, spitzenborstigen Stacheln — (**Pinang**) *Ep. pinangensis* (THORELL)
4. Palpentrochanter dorsal mit 2 Zähnchen bewehrt; Seitenrandwulst des Scutums mit einer Tuberkelreihe (**Java**) *Ep. javanus* (THORELL)
— Palpentrochanter dorsal nur mit 1 Zähnchen besetzt; Seitenrandwulst des Scutums ohne Tuberkelreihe und glatt — (**Borneo**) *Ep. lutescens* (THORELL)

5. Palpenfemur ventral mit einer Reihe aus 6—7 Stacheln oder mit 1 kleinen Basalzahn und einem großen Mittelzahn 6
— Palpenfemur sehr lang, dünn und außer einem kleinen ventralbasalen Tuberkel gänzlich unbewehrt, dorsal wie ventral völlig glatt glänzend — (**Borneo**) *Ep. venator n. sp.*
6. Palpenfemur mit ventraler Reihe aus 6—7 Stacheln; Mandibeln Glied II frontal nur gleichmäßig bezähnelt, ohne Sicheldorn oder Haken — (**Hongkong**) *Ep. geniculatus* (POCOCK)
— Palpenfemur mit kleinen ventralbasalen Zahn und ventral zu $^2/_3$ gegen die Spitze hin mit 1 senkrecht abstehenden, stumpfen Haken, die Gegend zwischen diesen beiden größeren Ventralzähnen stumpf behöckert. Mandibeln Glied II frontal in der Mitte mit einem großen Sichelhaken — (**Borneo**) *Ep. accentuatus n. sp.*

Aus dem **Sarawak**-Museum lagen mir hier vor:

Epedanus pictus Thorell 1876 p. 128.
(Taf. IV Fig. 1a u. 1b.)
Borneo (Sarawak, Simunjan) — ? leg. — 1 Exemplar (♂).

Epedanus venator nov. spec.
(Taf. IV, Fig. 2a, b.)

♂ Körper 8 mm lang; Palpen (ohne Klaue) 19,5 mm lang. Palpenfemur 8,5 mm lang. Palpenpatella 5,5 mm lang. Palpentibia + Tarsus (ohne Klaue) 5,5 mm lang. Beinfemur I 7, II 11, III 10,5, IV 12,5 mm lang. Bein I 22,5, II 42, III 31,5, IV 40 mm lang.

Körper. Segmente dorsal wie ventral fein lederartig, nicht granuliert rauh. Scutum ohne Mittellängsfurche, doch die 4 Querfurchen und die Seitenrandlängsfurche jederseits deutlich ausgeprägt, am Randwulst entlang jederseits mit einer deutlichen Reihe stumpfer Höckerchen. Stirnrand des Cephalothorax mit einer gleichen Reihe wenn auch unregelmäßig stehender Höckerchen; vor dieser Stirnrandreihe ist der Cephalothorax oberhalb der Mandibeln, deren Einlenkung entsprechend, in spitzen Ecken ausgebuchtet. — Jede der 4 Coxen der Beine mit einer vorderen und hinteren Randreihe stumpfer Höckerchen, außerdem auf der Mittelfläche jeder Coxa eine solcher mediane Höckerreihe; im übrigen sind die Coxen glatt glänzend.

Augenhügel quer gestellt, fast in der Mitte des Cephalothorax gelegen, nicht hoch, doch in der Mitte oben in einen senkrechten, geraden und glatten Stachel auslaufend, der etwa 4 mal so lang wie der Augenhügel breit ist.

Mandibeln groß und kräftig, den Stirnrand schräg aufwärts weit überragend. Glied I fast cylindrisch, nur apical allmählig verdickt, dorsal mit einigen wenigen stumpfen Tuberkeln bestreut, ventral gänzlich glatt. Glied II basal verengt, dann breit oval verdickt,

frontal spärlich stumpf behöckert. Klauen in der Spitzenhälfte mit je 3—4 starken stumpfen Zähnen besetzt. (Taf. IV Fig. 1b).

Palpen sehr lang und basale Glieder sehr lang und schlank, Endglieder abgeflacht und dicker. Coxenglied weit kegelig vorspringend, spärlich stumpf behöckert. Trochanter kugelig, dorsal mit 2, ventral mit 1 winzigen stumpfen Tuberkel. Femur sehr dünn und sehr lang, basal vorgekrümmt, dann gerade verlaufend, apical wiederum wenig gekrümmt und hier etwas keulig verdickt; Femur gänzlich unbewehrt und glatt, nur an der Ventralbasalecke (nahe der Trochantereinlenkung) mit 1 winzigen Zähnchen. — Patella sehr lang und sehr dünn, nur apical etwas keulig verdickt, gänzlich glatt glänzend und unbewehrt. — Tibia rechtwinklig zur Patella getragen, halb so lang wie diese, basal dick, der Spitze zu wenig schmaler, dorsal gewölbt, ventral breit abgeflacht; jederseits am Rande mit 3 schräg abwärts gerichteten, spitzenborstigen, großen und schlanken Stacheln, am Hinterrande der Ventralfläche ein weiterer ebenso großer; zwischen diesen 7 großen Stacheln, auf der inneren Ventralfläche einige verstreute kleine Zähnchen und zwischen den 3 großen Stacheln des Außenrandes, abwechselnd mit ihnen, 3 kleinere ebenso gestaltete Dörnchen. — Tarsus in der Verlängerung der Tibia getragen, wie diese gestaltet, basal stark eingeschnürt, dorsal gewölbt, ventral abgeflacht, apical schmal zulaufend und hier mit einer sichelartigen Klaue von der Länge des Tarsus, die gegen diesen eingeschlagen getragen wird, bewehrt; Tarsus am Außen- und Innenrande entlang mit je 3 großen, schlanken, spitzenborstigen Stacheln besetzt, zwischen denen am Außenrande, mit ihnen abwechselnd, 2—3 kleinere Dörnchen stehen; die flache Ventralseite des Tarsus ist mit Sägezähnchen bestreut (Taf. IV, Fig. 1a — rechter Palpus von außen).

Beine II—IV lang u. dünn; Bein I kurz und dünn. Trochanter I vorn mit wenigen stumpfen Tuberkeln; Trochantere II—IV glatt. Alle übrigen Beinglieder glatt, weder bezähnelt noch beborstet.

Färbung des Körpers rostfarben gelbbraun. Cephalothorax mit dem Augenhügel und seinem Stachel hell rostgelb, nur die Augen und die schmalen Augenringe schwarz. Die Scutumsegmente des Abdomens hinter dem Cephalothorax median schwarzbraun scharf abgesetzt, die Segmentfurchen hier blasser wie der Hinter- und Seitenrand des Scutums. Die freien Dorsal- und Ventralsegmente rostfarben braungelb, doch jedes undeutlich schwärzlich quergestreift. Coxen einfarbig rostbraun, wie die Trochantere der Beine und die übrigen Beinglieder; nur die Tarsenglieder der Beine sind blasser gelb. — Mandibeln rostfarben braungelb; Glied I fein schwärzlich genetzt; Glied II einfarbig. — Palpen blaß gelblich; Femurspitze und Patellenbasis schwarz angelaufen, Patellenspitze, die ganze Tibia und der ganze Tarsus schwarz (mit wenigen gelblichen Netzfleckchen); die Stacheln der Tibia und des Tarsus und auch die Tarsalklaue sind scharf blaßgelb gegen die Tibia und den Tarsus abgesetzt.

Borneo (Sarawak, Irasan?) — ? leg. — 1 Exemplar (♂).

Epedanus accentuatus nov. spec.
(Taf. IV, Fig. 3a, b, c.)

♂ Körper 6 mm lang; Palpen (ohne Klaue) 17 mm lang. Palpenfemur 7,5 mm lang. Palpenpatella 3,5 mm lang. Palpentibia + Tarsus (ohne Klaue) 6 mm lang. Beinfemur I 6, II 12, III 8, IV 13,5 mm lang. Bein I 21, II 43, III 32, IV 42 mm lang.

♂ Körper: Cephalothorax, Scutum, Augenhügel, freie Dorsal- und Ventralsegmente und Coxen genau wie bei *Epedanus venator* n. sp. gebaut und bewehrt. Auch sind die Beine wie bei voriger Art gebaut. Unterschiede nur in den Mandibeln und Palpen:

Mandibeln eigentümlich gestaltet, weit schräg über den Stirnrand des Cephalothorax hervorragend. Glied I fast cylindrisch, apical allmählich verdickt und dorsal zerstreut grob tuberkuliert, ventral glatt. Glied II basal eng eingeschnürt, dann breit eiförmig, dick aufgetrieben und gewölbt, über doppelt so dick wie Glied I. Glied II frontal in der Mitte mit einem senkrecht abstehenden Sichelhaken von der Länge des Glieddurchmessers. Dieser Haken hat keine Spitzenborste und neben seiner Basis steht innenseits ein weiterer viel kleinerer und stumpfer Höcker. Auf der Hinterseite des Gliedes II, hinter den Klauen ein kleiner, abwärts gebogener Zahn. —Klauen seltsam verbogen. Bewegliche Klaue zunächst ihrer Basis dick spiralig nach vorn gedreht bis zur Hälfte ihrer Länge, hier innen mit einem dicken Kegelzahn, dann gleichmäßig bis zur Spitze zugespitzt, dieser Teil sitzt rechtwinklig an der Basalhälfte und hat 3 innere kleine, fast gleichgroße Kegelzähnchen. — Unbewegliche Klaue auch spiralig nach vorn gedreht, aber nicht so sehr wie die bewegliche, ohne den dicken Kegelzahn in der Mitte der Innenkante; die Spitzenhälfte der unbeweglichen Klaue gegen die Spitzenhälfte der beweglichen Klaue hingebogen und hier (mit den 3 Zähnchen jener alternierend) mit 3 Kegelzähnchen an der Innenseite. (Taf. IV Fig. 3b und c.)

Palpen lang und kräftig. Coxenglied kegelartig vorgestreckt, mit dorsaler Längsreihe stumpfer Tuberkeln und ventral mit spitzborstigen Höckerchen. — Trochanter kugelig, ventral mit 1 kleinen, dorsal mit 1 größeren spitzborstigen Zähnchen. — Femur lang und dünn, basal und apical wenig gekrümmt, ventral oberhalb des Trochantergelenks ein kleines, senkrecht abstehendes Zähnchen und ein zweites größeres, senkrecht abstehendes Zähnchen ventral $^1/_3$ vor der Spitze; die Gegend zwischen diesen beiden Ventralzähnen (also die basalen $^2/_3$ des Femurs) allerseits mit stumpfen Höckern rauh bestreut; alle Zähnchen und Höckerchen spitzborstig; das Enddrittel des Femur ist glatt und unbewehrt. — Patella halb so lang wie der Femur, dünn, schlank, cylindrisch, nur apical plötzlich keulig angeschwollen, gänzlich unbewehrt. — Tibia im rechten Winkel aufwärts zur Patella getragen, basal eng eingeschnürt, dorsal gewölbt, ventral mäßig abgeflacht, apical schmaler werdend; am Außenrand entlang mit 3 großen, schräg abwärts gerichteten, abstehenden, spitzborstigen Stacheln, zwischen den hinteren und mittleren von ihnen 2 kleinere

solcher Stacheln; am Innenrand entlang nur 3 große abstehende, spitzborstige Stacheln (zwischen ihnen keine kleineren). Die Ventralfläche der Tibia mit kleinen Sägezähnchen bestreut, dorsal völlig glatt. — Tarsus basal eng eingeschnürt, rechtwinklig abwärts zur Tibia getragen, dorsal hoch aufgewölbt, ventral mäßig abgeflacht, apical schmaler werdend; am Außenrand entlang mit 3 großen (der mittlere der größte) spitzborstigen, schräg nach unten gerichteten, abstehenden Stacheln bewehrt; am Innenrand entlang ebenso wie am Außenrand bewehrt; dorsal sonst völlig glatt glänzend, Ventralfläche aber mit kleinen Sägezähnchen dicht bestreut. Tarsalklaue lang (so lang wie der ganze Tarsus) und gegen den Tarsus sichelförmig eingeschlagen getragen (Taf. IV, Fig. 3a rechter Palpus von außen).

Färbung des Körpers größtenteils hochgelb. Cephalothorax und Scutum matt schwefelgelb; Cephalothorax vor dem Augenhügel und dieser auch undeutlich fein schwarz genetzt. Die hellen gelben Stellen liegen hinter dem Augenhügel auf der Cephalothorax- und Scutum-Mitte. Seitenrandwulst und letztes Scutumsegment braunschwarz, ebenso die freien Dorsalsegmente, doch diese median undeutlich gelb. — Freie Ventralsegmente und Coxen und Trochantere der Beine einfarbig rostbraun; die übrigen Beinglieder desgleichen bis auf Patellen und Femurenden, die etwas dunkel gebräunt sind. Mandibeln, besonders das dicke Glied II schwarz, fein genetzt. Palpen wie bei voriger Art gefärbt.

Borneo (Sarawak, Penrisen) — COX und SHELFORD leg. — 1 Exemplar (♂).

Borneo (Sarawak) — ? leg. — 1 Exemplar (nicht ganz erwachsen).

Literatur-Übersicht.

Stoliczka, F. 1869. Contributions towards the Knowledge of the Indian Arachnoidea. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. XXXVIII part II. No. 4. pp. 212/215.

Thorell, T. 1876. Descrizione di alcune specie di Opilioni dell' Archipelago Malese. — Ann. Mus. Civico di Stor. Nat. Genova IX pp. 115—123.

Derselbe. 1889. Arachnidi Artrogastri Birmani. Viaggio di Leonardo Fea. — Ann. Mus. Civico di Stor. Nat. Genova XXVII pp. 521—729.

Derselbe. 1890. Arachnidi di Nias e di Sumatra. — Ann. Mus. Civico di Stor. Nat. Genova XXX pp. 5—106.

Derselbe. 1891. Opilioni nuovi o poco conosciuti dell Archipelago Malese. — Ann. Mus. Civico di Stor. Nat. Genova XXX pp. 669—770.

Karsch, F. 1892. Arachniden von Ceylon. — Berlin. Entom. Zeitschr. XXXVI pt. II. pp. 308—309.

Loman, J. C. C. 1892. Opilioniden von Sumatra, Java und Flores. — Zool. Ergebn. Reise in Niederl. Ost-Ind. Prof. M. Weber, Leyden III. pp. 1—26.

Simon, E. 1901. On the Arachnida collected during the „Skeat" Expedition. — Proc. Zool. Soc. London II. pp. 80—84.

Pocock, R. J. 1903. Fifteen new species and two new genera of Tropical and Southern Opiliones. — Ann. Mag. Nat. Hist. 7 (XI.) p. 446.

With, C. 1903. New and old Phalangiidae from the Indian Region. — Linnean Soc. Journ. — Zoology XXVIII pp. 466—509.

Kulczynski, V. 1904. De Opilionibus, observationes nonnullae. II. Ann. Mus. Nation. Hungarici. pp. 76—84.

With, C. J. 1905. Remarks on the Gagrellinae Thorell. — Boll. Mus. Zool. Anat. compar. Torino XX No. 509 pp. 1—12.

Loman, J. C. C. 1906. Ein neuer Opilionide des Hamburger Museums. — Mitt. d. naturhistor. Mus. Hamburg XXIII. pp. 103/104.

Roewer, C. Fr. 1910. Revision der Opiliones Plagiostethi. Teil I. — Abhandl. a. d. Gebiet d. Naturwiss. Hamburg. Band XIX. Heft 4. pp. 1—294.

Derselbe. 1910. Bemerkungen zu einigen neuen Gattungen der Opiliones Plagiostethi. — Entomol. Rundschau 27. Jahrg. No. 24. p. 177.

Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. **Epedanus pictus** Thorell.
- 1a. Rechter Palpus von außen her gesehen.
- 1b. Rechte Mandibel von außen her gesehen.

Fig. 2. **Epedanus venator nov. spec.**
- 2a. Rechter Palpus von außen her gesehen.
- 2b. Rechte Mandibel von außen her gesehen.

Fig. 3. **Epedanus accentuatus nov. spec.**
- 3a. Rechter Palpus von außen her gesehen.
- 3b. Rechte Mandibel von außen her gesehen.
- 3c. Linke Mandibel von der Stirnseite aus gesehen (die Klauen).

Arachniden von der kanarischen Insel Gomera, gesammelt von Herrn Prof. Dr. W. May.

Von

Embrik Strand.

Herr Prof. Dr. W. May (Karlsruhe) hat während seines Aufenthalts auf der Insel Gomera Ende 1907 und Anfang 1908 eine kleine Arachnidensammlung zusammengebracht, die er mir zur Bearbeitung gefälligst zugesandt hat. Die Anzahl der Arten ist nicht groß, es finden sich aber mehrere interessante darunter und unsere Kenntnis der Arachnidenfauna der Kanaren ist noch so höchst unvollständig, daß jeder Beitrag dazu willkommen sein dürfte.

Araneae.

1. *Zoropsis rufipes* (H. Luc.). 1 ♀: Agulo, unter Steinen oberhalb des Weges zwischen Agulo und Hermigua 15. II. 08. Ebenda auch unreife Ex. — 1 ♂: Agulo, unter Steinen auf dem sumpfigen Boden der Inacuafelder am Rande eines Rinnsales oberhalb des Ortes 17. II. 08. — Ein unreifes Ex. von: Valle Hermigua, unter Steinen am Ufer des Baches 29. XI. 07. — Ebenfalls unreifes Ex. von: San Sebastian, im Wohnhause 13. I. 1908.

2. *Oecobius navus* (Bl.). Ein ♀ von: „San Sebastian, Hof meines Hauses 18. XII. 07". Epigyne erscheint trocken gesehen wie von Kulczynski abgebildet in: Arachnoidea opera Rev. E. Schmitz collecta in insulis Maderianis et in insulis Selvages dictis (Dissertat. math. phys. Ac. Litt. Cracovienses, Vol. XXXVI pl. VI. fig. 12); in Flüssigkeit treten scharf zwei schwarze Samentaschen, eine jederseits der Basis der ligula hervor, und von diesen erstrecken sich zwei schmale braune Kanäle bis zur Spitze der ligula, die kurz vor der Mitte der letzteren ein wenig schmäler und unbedeutend weniger unter sich entfernt sind als an der Spitze.

3. *Eresus niger* (Pet.). Ein ♀ von Alto Garajouay, unter Steinen 4. III. 08. Epigyne ist so von gehärtetem Sekret ausgefüllt, daß die genaue Struktur nicht zu erkennen ist, die Form der Grube ist aber ganz wie bei *Eresus niger* (Pet.).

4. *Segestria florentina* Rossi. Ein unreifes Exemplar von: Agulo, unter Steinen, oberhalb des obern Weges zwischen Agulo und Hermigua, 15. II. 08.

5. *Dysdera macra* Sim. Ein etwas beschädigtes Exemplar (♀) vom Wald zwischen Ermita de las Nieoes und Alto Garajouay 2. III. 08, halte ich für diese Art. Von den von Simon angegebenen 2 oder 3 Stacheln nahe der Basis der Oberseite der Femoren IV sind nur je 1

deutlich vorhanden, es scheint aber noch je 1 vorhanden gewesen. Die Tibien III zeigen vorn 1. 1 Stacheln, außerdem unten an der Spitze 2, IV hinten 1. 1, unten 2. 2 Stacheln, die Metatarsen III und IV wie von Simon angegeben mit mehreren Stacheln unten und an den Seiten.

6. *Dysdera insulana* Sim. **var.** Ein ♀ von: Ermita de las Nieoes, unter Steinen auf bewachsenem Boden 1. II. 08. Mandibeln fast halb so lang wie Cephalothorax (bezw. 2. 5 und 4,6 mm), länger als beide an der Basis breit. Femoren IV oben nahe der Basis mit 3 Stacheln. Cephalothorax 3,5 mm breit, vorn 2,4 mm breit. — Von der ebenfalls auf den Kanaren vorkommenden europäischen Art *Dysdera crocota* C. L. K. abweichend durch die Längenverhältnisse der Mandibeln und des Cephalothorax, dunklere Färbung des letzteren, größere Anzahl Stacheln oben auf den Femoren IV etc. — Von der Beschreibung von *D. insulana* Sim. abweichend durch etwas geringere Größe, Sternum ist seitlich, insbesondere hinten, recht deutlich „coriaceo-vermiculatum", Tibia IV zeigt zwei kleine Dorsalstacheln und die Femoren IV haben oben nur 3 Stacheln. Ob diese Abweichungen individuell oder einer besonderen Form charakteristisch sind möchte ich wegen Mangels an genügendem Material dahingestellt lassen; sollte letzteres der Fall sein, so möchte ich den Namen *gomerensis* m. in Vorschlag bringen.

7. *Dysdera crocota* C. L. Koch (?). Ein unreifes ♂ von: „San Sebastian, im Hof meines Hauses 19. I. 08". — So weit nach einem unreifen Exemplar zu urteilen ist wird es *crocota* sein.

8. *Drassodes lapidosus* Walck. Ein ♂ von Laguna grande, unter Steinen 2. III. 08. Körperlänge 10 mm. Cephalothorax 4 mm lang. Beine: I Femur 3,8, Pat. + Tib. 5,2, Met. + Tars. 5,1 mm; IV bezw. 3,8; 4,8; 5,3 mm. Also: I 14,1; IV 13,9 mm. — Ferner ein ♂ von Alto Garajouay, unter Steinen 4. III. 08.

9. *Callilepis moebii* Bösbg. Von: Laguna grande, unter Steinen 2. III. 08 liegen mehrere reife ♂♂ und ♀♀ vor, die mit *C. moebii* Bösbg. (in: Abhandl. Ges. Naturw. (Hamburg) XIII, p. 5 (Sep.), Taf. Fig. 8) identisch sein müssen, wenn auch die meisten ♀♀ kleine Abweichungen von der Originalkennzeichnung zeigen; sie variieren aber offenbar nicht unerheblich. Die Größe ist bedeutender als nach Bösenbergs Angabe (♀ 7 mm, Cephal. 3 mm, ♂ nur wenig kleiner); das kleinste ♀ ist 8 mm lang, Cephal. 3,5 mm lang, das größte 11 mm, Cephalothorax 4,5 mm lang. Die Mandibeln sind meistens rötlichbraun, bei den größten Exemplaren kann jedoch Bösenbergs Angabe „schwarzbraun" als zutreffend bezeichnet werden. Epigyne des kleinsten Exemplares stimmt mit Bösenbergs Figur, scheint mir jedoch noch deutlicher breiter als lang zu sein und bei den größeren Exemplaren tritt dieser Unterschied noch deutlicher hervor. Trocken gesehen erscheint sie als eine dunkelgefärbte, scharf abgesetzte rundliche Quergrube, die doppelt so breit wie lang und etwa so breit wie der Lippenteil ist; der Hinterrand ist mitten schwach nach vorn konvex gekrümmt, sowie daselbst etwas niedergedrückt, während der Vorderrand in der Mitte subtriangulär schmal ausgeschnitten

ist; die Spitze dieses Ausschnitts ist nach vorn gerichtet und sie zeigt Andeutung eines nach hinten gerichteten, am leichtesten in Flüssigkeit zu sehenden Mittellängskiels. Ein solcher ist auch in der Grube angedeutet und zwar ist er hinten am deutlichsten sowie etwas erweitert und schwach quergestrichelt. — Die charakteristische Fleckenzeichnung des Abdominalrückens ist bei allen Exemplaren vorhanden, aber z. T. undeutlich. — Die männlichen Palpen stimmen ganz mit Bösenbergs Figuren überein. Die ♂♂ sind 8 mm lang. — Die Typen waren von Teneriffa.

Es ist ganz wahrscheinlich, daß *Callilepis convexa* (Sim.) mit *moebii* identisch ist, in welchem Falle die Art *convexa* heißen müßte; nach der wie gewöhnlich höchst ungenügenden Beschreibung von Simon (die in diesem Falle auch deswegen ungenügend ist, weil er nur „un seul individu en mauvais état" vor sich hatte!) ist es aber unmöglich mit irgend welcher Sicherheit die Art als *convexa* zu bestimmen. — Die Angabe bei Bösenberg, daß bei *convexa* „(nach Simon) die Metatarsen I und II unbewehrt" seien ist unrichtig, denn Simon schreibt vielmehr: „tibias I et II et métatarse I inermes; métatarse II pourvu en dessous de trois paires d'épines courtes et robustes".

Ferner liegen folgende Exemplare dieser auf Gomera offenbar häufigen Art vor: ein unreifes Ex. von: San Sebastian unter Steinen auf den Bergen rechts vom Tal 13. XII. 07; zwei unreife Ex. von Valle Hermigua, unter Steinen am Ausgang des Tales 1. XII. 07; unreife Ex. von San Sebastian, unter Steinen auf der Hochfläche links vom Tal 2. I. 08; ein unreifes Ex. vom Valle Hermigua unter Steinen in einem Bananengarten 30. XI. 07; zwei unreife Ex. von: San Sebastian, Barranco de la Villa, unter Steinen des Talgerölles 13. I. 08; von San Sebastian, unter Steinen am Strand 24. XII. 07 liegen unreife sowie ein zwar reifes, aber ganz neugehäutetes, auffallend kleines ♂ vor (nur 4 mm lang); Merkmale, die mit Sicherheit darauf deuten könnten, daß dies Ex. einer anderen Art angehören könne, kann ich nicht finden, möchte vielmehr die kleinen vorhandenen Abweichungen auf den neugehäuteten Zustand des Tieres zurückführen; reife ♀♀ und 1 reifes ♂ von: Alto Garajouay, unter Steinen 4. III. 08; ein unreifes ♂ von Ermita de las Nicoes, unter Steinen auf bewachsenem Boden 1. II. 08; zwei reife ♀ von: Valle Gran Rey, unter Steinen des Talbodens 22. II. 08; ein reifes ♀ von der Hochfläche zwischen Barranco de la Villa und Barranco de Bilbao 17. I. 08.

Eine Revision der *Callilepis*-Arten der Kanaren wäre erwünscht; nicht bloß „*Pythonissa*" *convexa* Sim., sondern auch *musiva* und *verneaui* Sim. sind noch recht rätselhafte Arten.

10. *Gnaphosa canaricola* Strand n. sp. Ein ♀ von: Alto Garajouay, unter Steinen 4. III. 08.

Körperlänge 9 mm. Cephalothorax 4,5 mm lang, 3 mm breit. Abdomen 5 mm lang, 3,5 mm breit. Beine: I Fem. 2,7, Pat. + Tib. 3,2, Met. + Tars. 2 mm; IV bezw. 2,9; 3,1; 3,8 mm. Also: I 7,9; IV 9,8 mm. Tibien I unbewehrt, II an der Spitze unten innen 1 Stachel. Tibien IV oben nahe der Basis mit einem Stachel, Tibien III haben

oben an der Spitze zwei Stacheln neben einander und an der Basis einen einzigen. Metatarsen I unten innen unweit der Basis 1 kurzer kräftiger Stachel, II unten mit 2. 2. 1 oder weniger Stacheln; an der Spitze sind I—II ganz unbewehrt. Tibia I länger als Metatarsus. Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein abgerundetes, reichlich so langes wie breites Feld, das hinten zwei schwarze, runde, unter sich um fast ihren doppelten Durchmesser entfernte Samentaschen zeigt, die durch einen schwärzlichen Querstreifen verbunden sind, in welchem man zwei weißliche runde Flecke und dazwischen einen schmalen hellen Längsstreifen bemerkt; letzterer geht vorn in ein helles, mitten beiderseits sowie vorn tief ausgerandetes und daselbst schmal braun begrenztes Längsfeld über. — Trocken gesehen erscheint Epigyne als ein hellbraunes, hinten geschwärztes Feld, das eine ziemlich tiefe Längsgrube zeigt, die mitten jederseits durch einen rundlichen, nach innen und hinten gerichteten Höcker verschmälert wird, vorn durch einen kurz zungenförmigen, nach hinten und schräg nach unten gerichteten, quergestreiften Höckerfortsatz begrenzt wird und ein etwa gleichbreites, nach vorn allmählich niedriger werdendes und verschwindendes, hinten erhöhtes Längsseptum geteilt wird; der Hinterrand der Grube wird außer durch das Ende dieses Septums von je einem oder wenn man will zwei neben diesem gelegene undeutliche, zusammenhängende Längswülste gebildet und fällt hinten senkrecht ab.

Cephalothorax und Extremitäten dunkel braungelb, ersterer mit dunkleren Strahlenstreifen und tiefschwarzer Randlinie, Sternum rot mit dunklerem Rande, Lippenteil braun mit dunklerem Seitenrand. Abdomen grauschwarz, oben vorn mit Andeutung eines Herzstreifens, hinten mit grauweißlichen, mitten winkelförmig nach hinten offen gebrochener Querbinden (etwa 6), die beiderseits durch eine Längsreihe schwarzer Flecke begrenzt werden; Bauchseite und Hinterhälfte der Seiten graulich mit undeutlichen schwarzen Flecken und Punkten.

Die hintere Augenreihe fast gerade, die weißen M. A. unter sich um ihren Durchmesser, von den S. A. um doppelt so weit entfernt. Vordere Reihe stark procurva gebogen, die M. A. unter sich weiter als vorn den S. A. entfernt.

Die Carina der Mandibeln scheint ganz kurz, fast stumpf zahnförmig zu sein (die eine Mandibel fehlt ganz und die andere ist beschädigt!)

11. *Teutana grossa* (C. L. K.). Ein ♀ von: Agulo, unter Steinen oberhalb des oberen Weges zwischen Agulo und Hermigua 15. II. 08. — Ein ♀ von: Laguna grande, unter Steinen 2. III. 08. — Zwei unreife ♂♂ von: Valle Hermigua, unter Steinen bei der Cueva del Sobrado 2. XII. 07. — Zwei unreife Ex.: Wald oberhalb Hermigua, unter Steinen am Bach, 13. II. 08. — Ein ♀ von: Agulo, unter Steinen auf dem sumpfigen Boden der Inacuafelder am Rande eines Rinnsales oberhalb des Ortes 17. II. 08.

12. *Enoplognatha mandibularis* Luc. Ein ♀ von: Valle Hermosa, unter Steinen auf bewachsenem Boden an der Mündung des Tales 20. II. 08.

13. *Aranea crucifera* Luc. Ein reifes und ein unreifes ♀ von: Valle Gran Rey, unter Steinen des Talbodens 22. II. 08.

Das reife Exemplar ist ungewöhnlich klein: bloß 6 mm lang, aber an die Artzugehörigkeit kann kein Zweifel sein; die Zeichnung stimmt recht gut mit der Fig. 91 in: Kulczynski, Arachnoidea opera Rev. E. Schmitz collecta in Insulis Maderianis etc. (1899), Taf. 8, jedoch ist vorn ein dunkler, hell begrenzter Mittellängsstreifen deutlicher vorhanden und die das Folium begrenzenden schwarzen, unter sich entfernten Schrägstriche treten schärfer hervor. Epigyne stimmt genau mit der von Kulczynski l. c. Figg. 99—100 gegebenen Abbildung überein.

Das unreife Exemplar hat mit der Fig. 90 l. c. am meisten Ähnlichkeit. — Die von mir 1908 (Zoolog. Anz. 33. p. 3—4) aufgestellten Varietäten *ladislausi*, *albimaculata*, *pyramidella* und *ochroleucella* Strand liegen also nicht vor.

14. *Zilla litterata* Ol. (x-notata Cl.). Ein ♀ von: Cumbre del Carbonero, unter Steinen im Lorbeerwald 4. I. 08.

Anm. Herr Prof. May teilt mir mit, daß er außer den mir gesandten Spinnen noch eine Art mitgebracht hat, die er selbst nach Barker-Webb et Berthelot als *Tetragnatha gracilis* H. Luc. bestimmt hat: 3 Ex. von San Sebastian, unter einem großen Stein im Bach, 1 Stunde oberhalb des Ortes. Die Art macht über dem Wasserspiegel ein horizontal zwischen Steinen ausgespanntes Radnetz.

15. *Cyrtophora citricola* (Forsk.). Unreifes Ex. von: „San Sebastian, Hof meines Hauses 5. XII. 07."

16. *Xysticus sebastianus* Strand n. sp. Ein ♀ von: San Sebastian, Barranco de la Villa, eine Stunde oberhalb S. S., unter Steinen am Bach 11. XII. 07.

Die Zeichnung stimmt gut mit der Abbildung von „*Thomisus*" *asper* Luc. überein; diese Art scheint aber, so weit man nach der Beschreibung urteilen kann, größer zu sein, zum großen Teil rot gefärbt (wovon bei meiner Form kaum etwas zu erkennen ist) und die Augenstellung scheint etwas abweichend zu sein. Leider ist es noch, so lange die Spinnenfauna der Kanaren so wenig bekannt ist, kaum möglich den „*Thomisus asper*" auf irgend eine *Xysticus*-Art mit Sicherheit zu beziehen; Simon hat (Ann. ent. France (6) 3. p. 286) die Type nicht wiederfinden können und kann daher keine weitere Mitteilung über die Art geben als daß sie „certainement différente" von den beiden anderen daselbst als neu beschriebenen *Xysticus*-Arten ist; Bösenberg will (Beitrag zur Kenntnis etc. l. c.) die Art von Orotava gesehen haben, gibt aber gar keine Angaben darüber was er unter dem Namen *Xysticus asper* Luc. versteht, so daß man immer noch allein auf die dürftige Beschreibung von H. Lucas angewiesen ist.

Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein rundliches, reichlich so langes wie breites, hell graubräunliches, schmal dunkler begrenztes Feld, das hinten mitten zwei kleine schwarze Flecke zeigt, die unter sich und vom Hinterrande um ihren Durchmesser entfernt sind und von denen je eine breite braune Längslinie nach vorn entspringt; diese

Linien verlaufen zuerst parallel, biegen sich dann kurz hinter dem Vorderrande nach außen, dann nach hinten und endlich ein wenig nach innen um. Trocken gesehen erscheint Epigyne als eine vorn tiefe Grube, die durch ein Längsseptum (in Flüssigkeit durch die braunen Linien angedeutet) geteilt wird; kurz hinter der Mitte des Feldes wird diese Grube durch ein Querseptum geschlossen, das mit dem Längsseptum eine ⊥-förmige Figur bildet und hinter dem eine ganz kleine Quergrube vorhanden ist. Die Breite der Epigyne ist etwa gleich derjenigen der hinteren Tibien.

Cephalothorax 2, Abdomen 3,1 mm lang. Femoren I wie gewöhnlich bei *Xysticus* mit einer schrägen Reihe von 3 kräftigen, zugespitzten Stacheln. Tibia I oben oder oben seitlich ohne Stacheln, wohl aber mit Reihen kräftiger Borsten. — Die vordere Augenreihe erscheint gerade von vorn gesehen so schwach recurva gebogen, daß eine die S. A. unten tangierende Gerade die M. A. im oberen Drittel schneiden würde; die vorderen M. A. ein wenig kleiner als die hinteren und wenigstens so weit wie diese unter sich entfernt. Die hinteren M. A. unter sich weniger als von den S. A. entfernt.

Mit *X. insulanus* Th., von Madeira beschrieben, jedenfalls nahe verwandt, aber der subtrianguläre dunkle Fleck in der hellen Längsbinde des Cephalothorax ist hinten ganz stumpf zugespitzt und überragt die Mitte des Cephalothorax nur ganz wenig; die braunen Seiten des letzteren zeigen nur hinten eine kurze, unregelmäßige, nicht bis zur Mitte reichende helle Längsbinde, Beine I kaum dreimal so lang wie Cephalothorax etc. Am sichersten aber von *insulanus* zu unterscheiden durch die Form der Epigynengrube, die bei *insulanus* erheblich länger als breit (cfr. Kulczynski, Arachnoidea .... in insulis Maderianis etc., t. VIII, fig. 85), hier dagegen reichlich so breit wie lang ist.

17. *Xysticus* sp. Unreifes, unbestimmbares Ex. von: San Sebastian unter Steinen am Strand 24. XII. 07.

18. *Xysticus* sp. (ob *asper* Luc.?) Ein nicht ganz reifes ♀ von San Sebastian, Barranco de la Villa, unter Steinen des Talgerölles 13. I. 08. — Vielleicht die noch recht ungenügend bekannte Art *Xyst. asper* H. Luc.

19. *Thanatus*? Je ein unreifes Exemplar von: Valle Hermigua, unter Steinen in einem Bananengarten 30. XI. 07, und: Valle Hermigua, unter Steinen am Ausgang des Tales 1. XII. 07. — Nach Bösenberg kommt *Thanatus vulgaris* Sim. bei Orotava vor.

20. *Misumena spinifera* Bl. Ein ♀ von: Wald oberhalb Hermigua, unter Steinen am Bach 13. II. 08. Weicht von *Misumena vatia* ab durch abweichende Augenstellung, Bestachelung, Form des Abdomen und Epigyne. Cfr. Kulczynski, Arachnoidea .... collecta in Insulis Maderianis etc. p. 84, wo auch die Synonymie angegeben ist.

21. *Clubiona decora* Bl. Ein ♂ von: Cumbre de l. Carbonero, im Moos des Lorbeerwaldes 4. I. 08. Körperlänge 3,7 mm.

22. *Micaria gomerae* Strand n. sp. Ein ♀ subad. von: Cumbre de l. Carbonero, im Moos des Lorbeerwaldes 4. I. 08.

Körperlänge 2,8 mm. — Vordere Augenreihe procurva, die S. A. größer als die M. A., vom Clypeusrande um ihren Durchmesser, von den M. A. sehr wenig entfernt; diese sind unter sich etwa um ihren Durchmesser entfernt; eine die M. A. unten tangierende Gerade würde die S. A. etwa im Zentrum schneiden. Die hintere Augenreihe weniger procurva, die M. A. kleiner, unter sich um ihren doppelten, von den S. A. um kaum ihren einfachen Durchmesser entfernt (von oben, in Flüssigkeit gesehen). — Beine IV länger als I. Alle Femoren oben nahe der Basis 1, III—IV außerdem oben nahe der Spitze 1 Stachel, jedenfalls die Femoren I und (bisweilen?) III vorn mit 1 Stachel. Tibien I unten mit 1 schwachen Stachel. Metatarsen I—II scheinen unbewehrt zu sein.

In Flüssigkeit erscheint der Cephalothorax graubräunlich mit schwarzer Seitenrandlinie und Andeutungen schwärzlicher Strahlenlinien. Augen schmal schwarz gerandet, die vorderen M. A. in schwarzem Fleck gelegen. Die Beine wie Cephalothorax, an I—II sind jedoch die Patellen bis und mit den Tarsen hellgelblich, und auch an III sind die Glieder heller als die Femoren. Coxen II—IV blaßgelb (insbesondere unten). Sternum braun mit dunklerem Rande. Abdomen oben grauschwarz, in der hinteren Hälfte fast rein schwarz, spärlich mit graulich-metallischen Schuppen bekleidet, die, wenn man Abdomen (in Flüssigkeit) schräg von oben und hinten ansieht, schön grün schimmern; über die Mitte eine schmale, gerade, überall gleichbreite weiße Querbinde, die sich bis zum Seitenrande des Bauches fortsetzt; letzterer größtenteils wie die Vorderhälfte des Rückens gefärbt, ganz spärlich heller beschuppt, vor den Spinnwarzen ein wenig dunkler. An der weißen Querbinde eine ganz schwache Einschnürung, die Vorderhälfte des Abdomen jedoch kaum schmäler als die hintere (die breitesten Stellen desselben sind in der Mitte der Hinterhälfte und kurz vor dem Ende der Vorderhälfte des Abdomen). Petiolus von oben kaum sichtbar.

Durch die Form des Hinterleibes allein sollte die Unterscheidung von z. B. der anscheinend sonst ziemlich ähnlichen *Micaria dives* H. Luc. möglich sein. Da aber das Exemplar leider unreif ist, so sind die Artrechte dieser Form nicht ganz sicher.

23. *Tegenaria* sp. Unreifes ♂ von Valle Hermigua, unter Steinen bei der Cueva del Solvado 2. XII. 07.

24. *Tegenaria pagana* C. L. Koch. Ein ♂ von San Sebastian, im Haus.

25. *Pisaura rufofasciata* (D. G.) (mirabilis Cl.). Ein ♂ vom: Wald oberhalb Hermigua, unter Steinen am Bach 13. II. 08.

26. *Tarentula* (*Lycorma*) *ferox* Luc. Ein nicht ganz reifes ♀ von: Valle Hermigua, unter Steinen am Bach 4. XII. 07.

Körperlänge 18 mm. Cephalothorax 8 mm lang, 6 mm breit, vorn 3,5 mm breit. Beine: I Fem. 5,5, Pat. + Tib. 7, Met. + Tars. 6,2 mm; II bezw. 5,2; 6,5; 6 mm; III bezw. 4,5; 5,5; 6,5 mm; IV bezw. 6; 7,2; 9 mm. Totallänge: I 18,71 II 17,7; III 16,5; IV 22,2 mm. Abdomen 10 mm lang.

Das Exemplar stimmt mit den Angaben über *Lycorma* und „*Lycosa ferox* Luc.“ in: Simon, Explor. scient. Tunisie, Arachn. p. 9 (1885) und ebenso mit der unter dem Namen *Trochosa xylina* Ch. Koch in: Mém. Soc. Roy. Sc. Liège (2) 3 (1873) p. 355 von Simon beschriebenen Art, die nach seinen späteren Angaben mit *ferox* identisch sein soll. Die von Lucas gegebene Kennzeichnung ist leider von wenig Wert. — Auffallend ist bei meinem Exemplar das Vorhandensein von zwei dunklen Längsstreifen (wie z. B. bei *Trochosa ruricola*) in der hellen Längsbinde des Thoraxrückens.

27. *Tarentula gracilis* Bösbg. Ein ♀ von: Agulo, unter Steinen, oberhalb des oberen Weges zwischen Agulo und Hermigua. 15. II. 08.

Körperlänge 10 mm. Cephalothorax 4,5 mm lang, ein wenig kürzer als Pat. + Tib. IV (4,8 mm), ein wenig länger als Metatarsus IV (4,2 mm lang). — Vordere Augenreihe schwach procurva und kürzer als die zweite; die M. A. ein klein wenig größer. Patella IV oben an der Spitze eine Borste, keinen Stachel. — Mandibeln in der Endhälfte geschwärzt, sonst rot.

Die Zeichnung des Cephalothoraxrückens stimmt besser mit Bösenbergs Figur von seiner *Tar. brunnea* l. c. als mit *gracilis*, insofern als die größte Breite der Mittellängsbinde auf dem Brustteile deutlich geringer als auf dem Kopfteile ist, dagegen ist die größte Breite der Kopfbinde wie bei *gracilis* in der Mitte derselben (bei *brunnea* hinter der Mitte) und die Ausbuchtung der Binde bildet eine ganz gleichmäßige Krümmung. Die hellen Seitenbinden treten deutlich hervor und hierin ist größere Ähnlichkeit mit der Figur von *brunnea* vorhanden. Die Epigyne stimmt aber ganz mit der von *gracilis* überein ebenso wie die Dimensionen. Ganz sicher scheint es mir nicht zu sein, daß *brunnea* und *gracilis* spezifisch verschieden sind; die Übereinstimmung auch in der Epigyne ist so groß, daß es sehr gut möglich sein kann, daß *gracilis* auf kleinen Individuen der *brunnea* begründet ist, was auch durch die z. T. intermediären Eigenschaften des vorliegenden Exemplares angedeutet wird. — Sternum mit Andeutung eines helleren Mittelflecks. Coxen durch hellere Färbung von der übrigen Unterseite auffallend abweichend.

Zwei reife ♀♀ und ein wahrscheinlich zugehöriges unreifes Ex. von: Ermita de las Nieoes, unter Steinen auf bewachsenem Boden 1. II. 08 sind kaum von dem vorigen, als *gracilis* bestimmten Exemplar artsverschieden, bilden aber gleichzeitig ebenfalls Übergänge zu *brunnea*: die in Alkohol deutlich hervortretenden hellen Längsbinden der Epigyne sind fast so lang wie bei *brunnea* (cfr. Bösenbergs Figur!), aber sie divergieren schwach nach vorn, während sie bei *brunnea* nach vorn zu konvergieren scheinen, zwei deutlich zu unterscheidende dunkle Samentaschen jederseits sind nicht vorhanden, das helle hintere Mittelquerfeld tritt so deutlich hervor wie bei *gracilis*. Das eine Exemplar trägt oben eine bis zu den Spinnwarzen reichende, breite, gelbliche, scharf und regelmäßig markierte Abdominallängsbinde, bei dem andern Exemplar ist diese nur angedeutet. — Das Ex. von Agulo scheint nach, die anderen vor der Eiablage sich zu befinden.

28. *Tarentula kulczynskii* Bösbg. v. *gomerae* Strand n. var. Ein ♀ von: Alto Garajouay, unter Steinen, 4. III. 08.

Erinnert sowohl durch die Form der Epigyne als durch die Färbung an *Tarentula kulczynskii* Bösbg., ist aber schon durch die Größe von dieser leicht zu unterscheiden: Körperlänge 13 mm. Cephalothorax 6,5 mm lang, 4,8 mm breit. Abdomen 7,2 mm lang, 5 mm breit. Pat. + Tib. IV 6, Metat. IV 5 mm lang. Pat. + Tib. I 5,8, Met. + Tars. 5 mm. Die Epigyne weicht u. a. dadurch ab, daß das in Alkohol scharf hervortretende hintere Mittelfeld hinten breiter quergeschnitten und etwa doppelt so breit wie lang ist, während das ganze Genitalfeld reichlich so breit wie lang, bei *T. kulczynskii* dagegen umgekehrt, ist. Bauchfeld mit schwärzlicher Randbinde und ebensolchen Mittellängsstreifen, der aber wenig deutlich ist und nicht bis zu den Spinnwarzen reicht. — Vordere Augenreihe procurva; die M. A. ein wenig größer; die Reihe ist ein wenig kürzer als die zweite.

Auf alle Fälle ist die Verwandtschaft mit *Tar. kulczynskii* so groß, daß es sich höchst wahrscheinlich um eine Form dieser Art handelt. Indem ich den Varietätsnamen *gomerae* m. vorschlage, möchte ich die Beschreibung der Epigyne sowie die Dimensionsangaben ergänzen: Beine I: Fem. 4, Pat. + Tib. 5,8; Met. + Tars. 5 mm; II bezw. 3,8; 5; 4,7 mm; III bezw. 3,6; 4,1; 5,2 mm; IV bezw. 5; 6; 5 + 2,5 mm. Also: I 14,8; II 13,5; III 12,9; IV 18,5 mm oder IV, I, II, III. Epigyne erscheint trocken gesehen als eine dunkel blutrote, der Länge und Quere nach leicht gewölbte Area von der angegebenen Form, die hinten ein Mittelfeld (siehe oben u. Bösenbergs Fig.!) einschließt, das beiderseits von einer schmalen, gekrümmten, vorn in eine runde Grube endenden Furche begrenzt wird und das überall quergestrichelt ist sowie vorn mitten flach oder seicht niedergedrückt, hinten dagegen der Quere nach gewölbt; vor dem „Hals" dieses Feldes findet sich eine Einsenkung und beiderseits des „Halses" ist dasselbe glatt und glänzend, sonst überall ziemlich spärlich, aber kräftig punktiert.

29. *Tarentula* spp. Unreife, nicht näher bestimmbare Exemplare liegen vor von: Alto Garajouay, unter Steinen 4. III. 08; Laguna grande, unter Steinen 2. III. 08; Barranco de la Villa, unter Steinen, eine Stunde oberhalb S. Sebastians, am Bach 11. XII. 07 (eine *Trochosa*).

30. *Tarentula* (*Trochosa*) *cinerea* F. Eine Anzahl Exemplare beiderlei Geschlechts, reif und unreif, von: Valle Hermigua, unter Steinen am Ufer des Baches 4. XII. 07. — Diese bekannte europäische Art ist schon von Simon als auf den Kanaren vorkommend angegeben worden.

31. *Tarentula* (*Trochosa*) *mayi* Strand n. sp. Ein ♀ von: Valle Hermigua, unter Steinen am Ufer des Baches 4. XII. 07. Ein ♂ ebenda 29. XI. 07.

♀ Körperlänge 7 mm. Cephalothorax 3,6 mm lang, 2,5 mm breit. Abdomen 3,5 mm lang, 2 mm breit. Pat. + Tib. IV 3, Metatarsus 2,8 mm lang. Pat. + Tib. I 2,6 mm lang (also fast = Metatarsus IV). — Vordere Augenreihe etwa so lang wie die zweite, die M. A. in Flüssig-

keit deutlich größer, trocken gesehen wenig größer erscheinend, unter sich (in Flüssigkeit gesehen) um fast ihren Durchmesser, von den S. A. um etwa halb so weit entfernt. — Patella I unbewehrt. Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein reichlich so breites wie langes Feld, das 2 parallele Längsgruben einschließt, die vorn abgerundet und ganz schwach erweitert enden, hinten dagegen nach innen, gegen einander so stark erweitert sind, daß ihr Zwischenraum daselbst kaum halb so breit wie in der Mitte ist; letzterer zeigt beiderseits eine schwarze breite Randbinde. Die Gruben, die etwa 4 mal so lang wie ihre durchschnittliche Breite in der vorderen Hälfte und in der Mitte unter sich um ihre dreifache Breite entfernt sind, werden von einer weißlichen Membran (?) erfüllt (ob immer?), so daß ihre genauere Struktur nicht zu erkennen ist.

♂ Körperlänge 5,5 mm. Cephalothorax 3,2 mm lang, 2,2 mm breit. Pat. + Tib. IV 2,8 mm, Metat. IV 2,5 mm lang. Die vordere Augenreihe erscheint in Flüssigkeit fast unmerklich procurva gebogen, mindestens so lang wie die zweite, die Augen gleich groß, die M. A. unter sich um ihren Durchmesser, von den S. A. nur halb so weit entfernt.

♀ ist mit *Trochosa stigmosa* Th. verwandt, weicht aber von der Originalbeschreibung u. a. dadurch ab, daß eine Zeichnung auf dem Rücken des Cephalothorax nicht oder kaum zu erkennen ist, Sternum ist heller (bei *stigmosa* „nigricans"), am hinteren Falsrande finden sich nur 3 Zähne, die Augenstellung weicht etwas ab, die Zeichnung des Abdominalrücken ebenfalls etc. Das Vorkommen von *stigmosa* auf den Kanaren wäre außerdem nicht zu erwarten, weil diese Art in Europa als eine östliche Form auftritt.

Von der aus Algier beschriebenen *T. rubicundicolorata* Strand wäre sie nach der Beschreibung durch Folgendes zu unterscheiden: die beiden Furchen der Epigyne sind nicht um ihre vierfache Breite unter sich entfernt, ihr Zwischenraum ist der Länge nach stark gewölbt und mit groben Punktgruben dicht besetzt, dagegen nicht längsgestreift; am Hinterende ist er niedergedrückt und erheblich verschmälert und scheint daselbst auch keinen erhöhten Seitenrand zu haben. In Flüssigkeit kommt, ebenso wie bei *rubicundicolorata*, ein schwarzer Randstreif am Längsseptum, also am Innenrande der Gruben, vor; dieser erreicht wie bei genannter Art nicht den Hinterrand, ist aber mitten erweitert, an beiden Enden zugespitzt, während er bei *rub.* hinten erweitert ist. Ferner dadurch abweichend, daß eine hellere Medianzeichnung des Thorax wenigstens in Alkohol kaum zu erkennen ist, während auf dem Abdominalrücken ein hellerer Längsstreifen und einige helle Fleckchen weiter hinten angedeutet sind, deutlich sind aber nur zwei helle Flecke am Vorderrande, welche vom Längsstreifen linienschmal entfernt sind.

♂. Beim ♂ sind die hellen Seitenflecke des Thorax deutlicher und eine helle Mittellängszeichnung desselben ist erkennbar. Abdomen ähnlich gefärbt und gezeichnet wie bei *rubicundicolorata* (cfr. Strand, Nordafrikanische . . . Lycosiden (Archiv f. Naturg. 73. Jhg. I [1908]) p. 333—5), aber die Seiten unten vorn mit einem hellen

Längsfeld, oben und hinten mit schrägen Querreihen heller Fleckchen, oben mit Längsstreifen und Basalflecken wie beim ♀, und kurz vor der Mitte des Rückens findet sich jederseits ein heller Fleck von derselben oder etwas bedeutenderen Größe und Deutlichkeit wie die Basalflecke, dieser Fleck schließt aber nicht wie bei *rubic.* einen dunkleren Punkt ein; weiter hinten sind zwei näher beisammenstehende helle Flecke und dann kommt eine fast oder ganz zusammenhängende unregelmäßige, helle, undeutliche Querfigur. Der Bauch ist dunkel. Beine mit dunklen, unten und meistens auch oben unterbrochenen Ringen.

Tarsalglied der Palpen etwa so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen und nur ganz wenig dicker über die Mitte des Bulbus, der ebenso wie das Tibialglied keine deutliche Fortsätze trägt. Die Spitze des Bulbus ist von der mit zwei kräftigen Stacheln versehenen Spitze der Lamina nur ein klein wenig weiter als von der Basis derselben entfernt.

32. Unbestimmbare Salticide. Ein junges Exemplar von San Sebastian, im Hause 18. XII. 07.

33. *Menemerus semilimbatus* Hahn. Ein ♀ von: „San Sebastian, an der Tür meines Zimmers am Tage gefangen, 9. XII. 07.“ Ein ♂ von San Sebastian, im Hause 13. XII. 07.

Die von Simon in seiner Attiden-Monographie gegebenen Figuren vom männlichen Palpe (unter dem Artnamen *Menemerus vigoratus* C. L. K.) sind z. T. ganz unrichtig, insbesondere Fig. 4a, indem der nach hinten gerichtete Fortsatz des Bulbus nicht gerade nach hinten, wie abgebildet, gerichtet ist, sondern vielmehr schräg nach hinten und innen, so daß, von unten gesehen, dieser Fortsatz vom Gliede abzustehen scheint. Gegen die Profil-Figur (l. c. Fig. 4) ist einzuwenden, daß der Fortsatz des Tibialglieds auch in dieser Stellung schwach zurückgebogen erscheint, und daß die Unterseite des Endglieds mitten oder ein klein wenig außerhalb der Mitte einen stumpfen Zahnhöcker zeigt, der an der betr. Figur auch nicht angedeutet ist. — Als Unterscheidungsmerkmale von verwandten Arten kommen beim ♂ u. a. in Betracht, daß Tarsus und Metatarsus IV fast so lang wie Tibia und Patella sind, daß der Fortsatz des Tibialgliedes am Ende zurückgebogen ist und Tibia I länger als ihre Patella; die Färbung und Zeichnung sind in Lucas's Figur seines *Salticus mauretanicus* (= *semilimbatus*) gut dargestellt, besser als in C. L. Kochs Abbildung seiner *Euophrys vigorata* (= *semilimbatus*). Von dem in den Tropen so weit verbreiteten *Menemerus bivittatus* L. Duf. unterscheidet sich der mediterrane *M. semilimbatus* im Allgemeinen schon durch die Zeichnung ziemlich leicht, indem *bivittatus*, wie schon im Namen angedeutet, zwei meistens recht deutliche dunkle Subdorsallängsbinden und zwar sowohl auf Cephalothorax als Abdomen trägt. — Sonst ist hervorzuheben, daß das Septum der Epigyne von *semilimbatus* durch eine Längsfurche geteilt wird (dadurch z. B. von *M. Heydeni* Sim. abweichend) und die Cilien der Augen orangerot sind.

Opiliones.

1. *Phalangium canarianum* Strand n. sp. Ein ♀ von: Ermita de las Nicoes, unter Steinen auf bewachsenem Boden. 1. II. 08. — Ein ♂ von: Oberhalb Agamorna, auf flechsenbewachsenen Felsen 1. III. 08.

Das ♂ weicht von der von Simon in Ann. entom. France (6) 3. p. 300 unter dem Namen *Ph. spiniferum* Sim. beschriebenen Art durch Folgendes ab: Oberseite des Körpers überall mit höchst undeutlichen helleren und dunkleren Fleckchen bestreut, die Basis der Zähne des Teguments weiß, die Spitze derselben tiefschwarz; Thorax oben mit weiteren Zähnen als die von S. angegebenen und zwar sind jederseits des Augenhügels je 2, die nach hinten divergierende Reihen bilden, die Seiten tragen je eine Schrägreihe von 3 Zähnen, die etwa gleichweit vom Augenhügel und vom Seitenrande sich befindet, bei den Seitenporen finden sich vor denselben zwei, hinter denselben drei Zähne, am Seitenrande oberhalb der zusammenstoßenden Ränder der Coxen II und III finden sich 3 Zähne, die vorderen Seitenrandecken tragen eine Gruppe von 5 und am Hinterrande des Thorax ist eine mitten nicht unterbrochene Reihe von 12 unter sich etwa gleich weit entfernten Zähnen, sowie jederseits mit einem weiteren, frei stehenden, etwas weiter nach vorn gerückten Zahn; der Augenhügel oben mit zwei Längsreihen von je 6 oder 7 Zähnen; das Patellarglied der Palpen zeigt oben 2 oder 3 kleine Zähnchen und seine vordere, innere Ecke tritt etwas vor; Femoren, Patellen und Tibien mit helleren Ringen, wie solche ja auch an H. Lucas's Abbildung deutlich dargestellt sind; die Bewehrung der Tibien I erheblich schwächer als die derselben Femoren.

Von *Ph. parietinum* leicht zu unterscheiden u. a. durch das Vorhandensein von zwei Zähnen in der membranösen Partie des Cephalothorax und dadurch, daß die Augen von oben gesehen unter sich um mehr als ihren Querdurchmesser, bei *parietinum* um weniger als denselben unter sich entfernt erscheinen etc.; von *P. canestrinii* Th. u. a. durch das unten bewehrte Femoralglied der Palpen, von *P. saxatile* C. L. K. und *segmentatum* Sim. durch die oben bewehrten Tibien abweichend etc. — Ist wahrscheinlich diese Art, die von C. Koch (Frankfurt) unter dem Namen *parietinum* von den Kanaren angegeben wurde.

♀. Tibien kantig, wenn auch nicht scharf. Die membranöse Partie mit zwei Zähnchen, die erheblich kleiner als die des ♂ sind. Femoren dentikuliert. Vor dem Augenhügel eine vordere, gerade Querreihe von 3 und eine hintere, recurva gebogen von 4 Zähnchen; außerdem scheint ein weiteres Zähnchen innerhalb dieser letzteren Reihe vorhanden zu sein. — Von *Ph. parietinum* u. a. durch die stark geringelten Beine zu unterscheiden: Femoren in der Mitte und am Ende, Patellen am Ende, Tibien in der Basal- und Apicalhälfte (von beiden Enden deutlich entfernt) mit je einem dunkelbraunen Ring; an den Palpen ist das Femoralglied im Enddrittel bräunlich gefleckt, das Patellarglied oben und außen mit je einer, weder Basis noch Apex ganz erreichenden schmalen braunen Längsbinde; nicht bloß die Femoren, sondern auch die Patellen und Tibien sind bewehrt: Patellen am

Ende oben mit einer Querreihe von 3 oder 4 kräftigen Zähnen, die Tibien unten in der Basalhälfte mit ganz wenigen und schwachen Stacheln. — Basalglied der Mandibeln oben braun gefleckt, Endglied an den Seiten undeutlich braun quergestreift. — Rückenseite des Tieres mit einer dunkelbraunen, scharf markierten Mittellängsbinde, die sich bis zum Vorderrande erkennen läßt, daselbst zwei dunkelbraune, nahe beisammen liegende, parallele Längsstriche einschließt, quer über den Augenhügel eine Breite von reichlich 2 mm erreicht, sich dann nach hinten verschmälert, bis sie bei der dritten Zähnchenquerreihe nur eine Breite von 1,5 mm hat, erweitert sich dann ziemlich plötzlich bis zu einer Breite von 2,5 mm, um sich dann nochmals zu verschmälern; ein heller Mittellängsstreifen ist nicht vorhanden. — Dimensionen: Körperlänge 7, Breite 4 mm. Beine: I Fem. 5,5, Pat. + Tib. 5,5, Tarsen 12,5 mm; II bezw. 9,5; 9,5; 25 mm; III bezw. 5,5; 5,5; 14 mm; (IV fehlt!). Also: I, II, III (IV?) mm. — Palpen: Tarsalglied 1,8 mm, Tibialglied 0,95 mm, Patellenglied 0,6 mm, Femoralglied 1,5 mm lang.

Vorläufig ist es meines Erachtens nicht möglich das *Phalangium spiniferum* H. Luc. mit Sicherheit zu wiedererkennen, vielmehr bezweifle ich, daß die von Simon unter diesem Namen beschriebene Art mit derjenigen von H. Lucas identisch ist. Von beiden scheint aber, so weit nach den Beschreibungen zu urteilen ist, die vorliegende verschieden zu sein.

* * *

Ferner enthielt die Sammlung zwei weitere und zwar fragliche Exemplare von Opiliones sowie einige Milben (wahrscheinlich 1 Art), die ich einstweilen unberücksichtigt lassen muß.

Februar 1911.

Vorläufige Diagnosen neuer Spinnen, insbesondere aus der Südsee, des Senckenbergischen Museums.

Von

Embrik Strand.

Die im Folgenden diagnostizierten Spinnen wurden, wo das Gegenteil nicht ausdrücklich angegeben ist, von Herrn Dr. E. Wolf gesammelt und mir von der Direktion des Senckenbergischen Museums zur Bearbeitung gefälligst anvertraut. Die definitive Arbeit wird in den Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft erscheinen.

Diese Diagnosen waren schon vor mehreren Monaten an eine andere Zeitschrift eingesandt, das Manuskript ist aber, vielleicht infolge des inzwischen erfolgten Redaktionswechsels der betreffenden Zeitschrift, verloren gegangen, sodaß ich die Diagnosen nochmals habe schreiben müssen, die nun leider viel später als beabsichtigt erscheinen werden.

Dem Direktor des Senckenbergischen Museums, Herrn Prof. Dr. O. zur Strassen und Herrn Kustos Dr. E. Wolf sage ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank.

* * *

Phlogiellus bicolor n. sp. ♀. 17 mm lang ohne, 21 mit Mandibeln. Cephalothorax 7 mm lang, 5,2 mm breit. Beine: I 17,5; II 15,5; III 14; IV 19,5 mm. Cephalothorax und Extremitäten olivenfarbig graugelb, Abdomen schwarz, unten mit 2 helleren Linien. Stridulationsorgan besteht aus 4 kräftigen, aber nicht langen, gleichgroßen Bazillen in der Mitte der Innenseite der Palpencoxen. Metatarsus I an der Spitze 1 Stachel, II ebenda 3 Stacheln, III—IV ebenda 5 Stacheln. Die unteren Spinnwarzen so lang wie das Mittelglied der oberen. — Simpsonhafen, N. Pommern.

Argyrodes Wolfi n. sp. ♂. Von *A. reticola* Strand abweichend durch bedeutendere Größe, abweichende Färbung des Abdomen und Form der Palpen; von *amboinensis* am leichtesten durch den abgerundeten unteren Kopflobus zu unterscheiden. — 5,5 mm lang. Cephal. 2,5 mm lang. Beine: I 24,2; II 16,8; III 9,2; IV 15,5 mm. — ♂ Epigyne erscheint in Flüssigkeit als zwei schwarze, runde, unter sich um weniger als ihren Durchmesser entfernte Flecke, die hinten durch eine stark procurva gekrümmte schwarze Linie verbunden sind. — Keule Insel, N. Guinea.

Aranea moluccensis (Dol.).

♀. Var. *rubicundinota* n.: Abdominalrücken rot, ungefleckt, jedoch Basis gelblichweiß. — Keule Insel, Neu Guinea.

♀. Var. *albidinota* n.: Abdominalrücken weiß mit 2 nach hinten konvergierenden, aus je 3 schwarzen Flecken bestehenden Längsreihen. — Karolinen, Angaur.

♀. Var. *Bukae* n.: Abdomen oben dottergelblich und rötlich, hinten mit 3—4 schwarzen Querlinien und dunkler Netzaderung. — Buka, Salomonen.

Aranea Theisi (Walck.). ♀. Ab. *feisiana* n.: Die Färbung viel heller, Cephalothorax bloß mit Andeutung einer dunkleren Mittellängslinie, Abdomen oben weißlich mit feinen graulichen Punkten und Strichelung, die nur eine Mittelbinde, wie bei typischen *Theisi* geformt, freilassen. — Feis, W. Karolinen.

Aranea de Haani (Dol.).

♀. Var. *pygituberculata* n.: Abdomen endet hinten in einen 3—4 mm langen Schwanz, der an der Spitze zweihöckrig erscheint; ein dritter Höcker ist angedeutet. — S. O. Celebes, Bau-Bau (Dr. J. Elbert).

♀. Ab. *octopunctigera* n.: Abdominalrücken mit 2 Längsreihen von je 4 reinweißen, gleichgroßen Punktflecken. — Anir, nordöstlich von N. Mecklenburg.

Cyrtarachne Friedericii n. sp. ♀. Mit *C. tricolor* (Dol.) nahe verwandt, aber die vorderen M. A. sind noch deutlicher als bei dieser Art größer als die hinteren, und das Feld der M. A. daher vorn nicht unerheblich breiter als hinten, Abdomen ist breiter und vorn querer abgestutzt; die vordere gelbe Querbinde schließt die 7 Vorderrandssigillen ein etc. — Eitape, D. N. Guinea (Dr. Friederici).

Argiope avara Th.

Var. *tristipes* n.: Wie die dunkelste in der Originalbeschreibung behandelte Form, aber Palpen länger als Cephalothorax (bezw. 13 u. 10 mm), Beine: I = II 51, III 30, IV 48 mm, Färbung größtenteils schwarz, jedoch Abdomen oben mitten gelb ohne dunkle Querbinden oder Linien, wohl aber sind solche an den Seitenrändern vorhanden, die gelben Längsstreifen des Bauches sind nicht unterbrochen etc. — Squally Island.

Var. *angulicosta* m.: Kleiner, (Cephalothorax etwa 7 mm lang), Sternum dunkler aber mit größerem und mehr keilförmigem Mittelfleck, die hellen Längsbinden des Bauches sind schmäler und unterbrochen, der erhöhte Hinterrand des Corpus der Epigyne bildet in der Mitte einen Winkel. — Keule Insel bei N. Guinea.

Ab. *brunnescentia* n.: Wie v. *tristipes*, aber die Beine größtenteils rot, schwarz sind nur die Coxen, Trochanteren, Patellen und Tarsen sowie die Spitze der übrigen Glieder; Cephalothorax gebräunt. — Squally Ins.

Ab. *ocelligera* n.: Abdominalrücken schwärzlich mit 4 gelben Flecken; sonst wie *angulicosta*. — Keule Insel.

Argiope crenulata (Dol.). ♀. Ab. (?) *pictula* n.: Eine Form von S. O. Celebes, Boeton, mit hellen Palpen und 3 Abdominalquerbinden wenigstens in der Anlage vorhanden. (Dr. Elbert).

Argiope Friedericii n. sp. ♀. Mit *A. picta* verwandt, aber Cephalothorax ist flacher und breiter sowie starker niedergedrückt, seine Behaarung tritt als Flecke und Striche noch stärker hervor, die Beine länger und dünner, die Palpen dunkel. 17—18 mm lang. Cephal. 6, Tibia IV 6,5 mm lang. — Eitape, D. N. Guinea (Dr. G. Friederici).

Argiope aetherea (Walck.).

♀. Var. *melanopalpis* n.: Palpen schwärzlich, Cephalothorax nicht länger als breit, Haarringe an den Beinen kaum bemerkbar, letztere braun. — Lamassa bei N. Mecklenburg.

♀. Var. *tangana* n.: Wie *melanopalpis*, aber die Rückenfärbung gelblich, nur hinten mit feinen undeutlichen dunklen Linien, Sternum mit Andeutung brauner Flecke. — Tanga-Inseln nördlich von N. Mecklenburg.

Argiope Wolfi n. sp. ♀. Sternum dunkelbraun mit kleinem hellgelbem Mittelfleck, gelber Spitze und mit rötlichgelben Punkten bestreut. Bauchfeld vorn sammetbraun, hinten rötlicher, die hellen Längsstreifen schmal, undeutlich, stellenweise unterbrochen. Der Zwischenraum der hinteren M. A. beträgt $1^1/_3$ ihres Durchmessers (trocken gesehen). Der erhöhte Rand der Lamina der Epigyne erreicht nicht oder kaum die Basis. — Anir, N. O. von N. Mecklenburg.

Nephila imperialis (Dol.). Var. *novae-mecklenburgiae* n.: ♀. Weicht von der *f. pr.* dadurch ab, daß Cephalothorax kürzer als Tibia II und nicht länger als Tibia IV ist, Femoralglied der Palpen unten heller, Abdomen gelb, ungefleckt, wenn auch oben mit hellerem Längswisch und dunklen Längslinien etc. — Kamieng, Inseln bei Neu-Mecklenburg.

Leucauge granulata (Walck.). Var. *rimitara* n.: Abdomen kürzer und höher, mit mehr silberweißer, aber fast keiner goldigen Beschuppung, die Beine erscheinen kürzer, die ganze Färbung ist heller. Abdomen 6,2 × 4 × 3,5 mm lang-hoch-breit. Beine: I 19, IV 13 mm. — Rimitara, Austr. Inseln.

Leucauge eua n. sp. Die hellen Längsbinden des Bauches sind in der hinteren Hälfte plötzlich doppelt so breit wie in der vorderen und durch eine Querbinde verbunden. Die Epigynengrube erscheint gefeuchtet vorn mitten quergeschnitten, mit zwei schwarzen parallelen Längslinien, die von kurz hinter dem Vorderrande bis zum Hinterrande reichen und weiter unter sich als vom Seitenrande entfernt sind. — 9—10 mm lang. Cephal. 3,5 mm, Tibia IV 4,5 mm lang. — Eua.

Orsinome Elberti n. sp. Weicht von *O. Vethi* dadurch ab, daß schwarze Annuli an den Extremitäten fehlen, die Körpergröße ist bedeutender, die Binden des Cephalothorax sind braun und zwar die marginalen recht undeutlich, die hellgelben Palpen sind an der Spitze geschwärzt, aber sonst nicht geringelt etc. — Wetar, Ilimaki. (Dr. J. Elbert).

Leucauge grata (Guér.). Die Art tritt in verschiedenen Lokalvarietäten auf, die sich u. a. durch folgende Merkmale unterscheiden:

1. Cephalothorax und Extremitäten braungelb 2
Cephalothorax und Extremitäten schwärzlich 6
2. Abdomen rötlich mit Andeutung dunkleren Herzstreifens und schwarzer Querbinde hinten (Squally Island): v. *squallyensis* m.
Abdomen meistens gelblich, immer aber mit ganz schwarzem Herzstreifen und schwarzem, kleine helle Flecke einschließendem Ende 3
3. Der schwarze Herzstreifen ist breit und an beiden Seiten durch eine schmale silbrige Binde oder ebensolche Flecke begrenzt; außerhalb letzterer sind die Seiten der Rückenfläche rot (Anir): v. *anirensis* m.
Der schwarze Herzstreifen ist meistens schmäler und nicht silbrig begrenzt; die Rückenfläche gelblich oder rötlich 4
4. Die Vorderhälfte der Seiten des Abdomen gelblich, die hintere mit 2 schwarzen und dazwischen 1 roten Schrägfleck (Atollinsel bei St. Mathias): v. *mathiasensis* m.
Die Seiten des Abdomen dunkel mit 2 weißlichen Schrägbinden 5
5. Größer (8 mm lang), das schwarze Endfeld des Abdomen mit 4 weißen Flecken (Toma, N. Pommern): v. *tomaensis* m.
Kleiner (6 mm lang), das schwarze Endfeld des Abdomen mit 2 weißen Flecken und einer roten Querbinde (Buka, Salomonen): v. *bukaënsis* m.
6. Die Seiten des Abdomen mit 3 weißen Querbinden; Herzstreifen deutlich (Maitland, N. Mecklenburg): v. *maitlandensis* m.
Die Seiten des Abdomen mit 2 ebensolchen (mitten und hinten je eine); Herzstreifen verwischt (Buka, Salomonen): v. *salomonum* m.

Tetragnatha rimitarae n. sp. ♀. Charakteristisch u. a. durch einen kleinen Zahn an der Außenseite der Mandibelklaue unweit der Basis. Am unteren Falzrande eine Reihe von 6 kräftigen Zähnen, von denen der innere kleiner ist und der äußere unmittelbar an der Klaueneinlenkung steht; am oberen Rande ebenfalls 6 Zähne, von denen die 4 inneren kleiner sind und unter sich weniger als von den beiden übrigen entfernt sind. — Rimitara, Austral. Inseln.

Gasteracantha (*Atelacantha*) *Wolfi* n. sp. ♀. Mit *G. Mengei* Keys. verwandt, aber Cephalothorax (excl. Mandibeln) und Beine schwarzbraun, Scutum 14 mm breit und 5,5 mm lang, Cornua kürzer als Metatarsus + Tarsus IV (bezw. 2,5 und 3,5 mm), weder Vorder- noch Hinterrand des Scutum heller gefärbt etc. — Lo Insel (Admiralitätsinseln).

Gasteracantha wogeonis n. sp. ♀. Weicht von *G. Westringi* Keys. ab durch kleinere Dornen, von denen insbesondere die hintersten unter sich weiter entfernt sind, die Sigillen sind kleiner und Scutum schmäler etc. — Wogeo, Schouten Island.

Gasteracantha analispina n. sp. ♀. Weicht von *G. violenta* L. K. durch das mit gelbem Fleck versehene Sternum ab, abweichende Anordnung der vorderen Marginalsigillen etc. — Cornua länger als die übrigen Dornen. Femora schwarz, auch die Tarsen rotgeringelt. Die hinteren Discalsigillen nicht in einem schwarzen Fleck gelegen. — Eitape, D. N. Guinea (Dr. G. Friederici), N. Pommern.

Var. *anirensis* n.: Zwei schwarze Diskalbinden, von denen die letztere teilweise mit der schwarzen Hinterrandbinde zusammengeflossen ist, Bauchseite mit wenigeren, aber größeren und lebhafter gefärbten Flecken. — Anir, nordöstlich von N. Mecklenburg.

Gasteracantha signifer Poc.

Ab. *bistrigella* n.: Die schwarze Rückenzeichnung besteht aus zwei kurzen Querbinden.

Ab. *pustulinota* n.: Die Rückenzeichnung besteht nur aus schwarzen Flecken, welche die Sigillen einschließen. — Inneres von Buka, Salomonen (beide Aberrationen).

Gasteracantha Theisi Guer. Var. *quadrisignatella* n.: Scutum schwarz mit 2 hellgelben ovalen Flecken zwischen den hinteren Seitendornen, einem schmalen Längsstrich am Vorderrande und 3 Flecken am Hinterrande; die hinteren Seitendornen ein wenig länger als die Metatarsen + Tarsen III. — Wogeo, Schouten Insel.

Gasteracantha Bradleyi Th.

Ab. *univittinota* n.: Oben einfarbig schwarz mit bloß einer einzigen gelben Querbinde am Vorderrande.

Ab. *trivittinota* n.: Die gelbe Querbinde zwischen den Cornua ist in der Mitte breit unterbrochen und dahinter findet sich eine aus 5 unter Umständen zusammenhängenden Flecken gebildete Querbinde. — Beide Formen von Mahur, nördlich von N. Mecklenburg.

Gasteracantha Strasseni n. sp. ♀. Von *G. crucigera* Bradl. abweichend durch folgendes: Sternum gelb mit dunklem Rande, Beine hellrot, nur die Tarsen und z. T. die Metatarsen schwarz; Cornua an der Basis wie am Ende blau, am Ende scharf zugespitzt, 2,3 mm lang, ganz gerade, etc. — Von *G. Lepelletieri* abweichend u. a. dadurch, daß die 4 hinteren Dornen an der Basis stark verdickt sind. — Lamassa u. Lihir bei N. Mecklenburg, Toma in N. Pommern.

Gasteracantha Butleri Th. ♀. Var. *Elberti* n.: Sternum mit einem kleinen gelben Fleck; Abdomen oben mit schwarzen Flecken, die zwei Querbinden andeuten, 11 mm breit und 6,5 mm lang; Cornua nicht gekrümmt und kürzer als die Afterdornen, die reichlich so lang wie die Tibien IV sind. — S. O. Celebes, Boeton (Dr. J. Elbert).

Olios Wolfi n. sp. ♀. Subad. Vordere Augenreihe ganz schwach procurva; die M. A. unbedeutend kleiner, unter sich um ihren Radius, von den S. A. um weniger als den Radius, vom Clypeus um fast ihren Durchmesser entfernt, größer als die hinteren M. A. — Cephal. 8 × 7,7 mm (NB. das Ex. unreif!). Beine: I 33, II 35, III 25, 5 mm, IV 28 mm. Cephal. rötlichbraun, Mandibeln ebenso, aber mit schwarzen Längsstrichen. Das braungelbliche Abdomen hat oben eine dunklere schmale Längsbinde, die sich linienschmal bis zu den Spinnwarzen erstreckt; unten vier helle, die Spinnwarzen nicht erreichende Längsstriche sowie um die Spalte eine schwarze Querbinde. — Bertrandinsel, N. Guinea.

Tychicus rufoides n. sp. ♀. 29 mm lang. Cephal. 13 × 10,5 mm; Beine I 56,5; II 55; III 37; IV 44,5 mm. Vordere Augenreihe fast gerade; die M. A. kleiner, unter sich und vom Clypeusrande um $^2/_3$ ihres

Durchmessers, von den S. A. um den halben Radius entfernt. Färbung gelblich rot, Mandibeln schwarzbraun — Pack Ins. (Admiralitätsinseln).

Heteropoda kabaënae n. sp. ♀. 19 mm. Cephal. 7,5 × 7 mm. Tibia IV 7 mm lang. Epigyne ähnelt der von *H. Hosei* Poc., aber das die beiden Gruben trennende Septum ist fast linienschmal, erweitert sich aber hinter den Gruben zu der dreifachen Breite; die Hintergrube tief und subtriangulär; die beiden Vordergruben sind tief und eckig geformt. — Kabaena.

Dolomedes wetarius n. sp. ♀. Vordere Augenreihe ganz schwach recurva, die M. A. größer, unter sich (trocken gesehen) fast um ihren Durchmesser, von den S. A. um weniger als den Radius entfernt. Das Feld der M. A. vorn schmäler als hinten und so lang wie hinten breit; die vorderen M. A. kleiner. — 25 mm. Cephalothorax 12 × 10 mm, Clypeus bloß 5 mm breit. Pat. + Tib. I 16,5, IV 17,5 mm. Tibia IV so lang wie Cephalothorax. — Wetar, Ilimakki (Dr. E l b e r t).

Tarentula tongatabuensis n. sp. ♀. 12,5 mm lang. Cephal. 6 mm = Patella + Tibia IV, länger als Metatarsus IV: 5,1 mm. Ähnelt *T. laeta* L. K., aber der Bauch ist nicht schwarz und das Septum der Epigyne ist am Vorderende nicht zugespitzt. Von *T. laetella* Strand abweichend u. a. dadurch, daß Sternum viel heller als Lippenteil und Maxillen ist, die Zeichnung des Abdominalrückens ist recht deutlich, Epigyne ist reichlich so lang wie hinten breit, Patella II ist vorn mit einer feinen Stachelborste bewehrt etc. — Nukuolofa auf Tongatabu.

Opisthoncus nigrifemur n. sp. ♂. Von „*Hyllus*“ *tenuipes* Keys. durch folgendes abweichend: Femoren I—II unten schwärzlich, auch die Tibien I—II unten vorn, insbesondere an den Enden, geschwärzt und wie die Femoren mit bläulichem Schimmer. Tibien und Metatarsen I—II unten mit schwarzer abstehender Behaarung. Bauchseite mit Andeutung eines schwärzlichen Längsbandes, Dimensionen abweichend etc. — Toma, N. Pommern.

Kroll's Buchdruckerei, Berlin S.
Sebastianstrasse 76.

ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. Band. 1. Supplementheft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND,

KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.



Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der von Dr. F. Eichelbaum im Jahre 1903 in Deutsch-Ostafrika gesammelten Histeriden (Col.).

(7. Beitrag zur Kenntnis der Histeriden.)

Von

Heinrich Bickhardt.

(Mit 2 Textfiguren.)

Dr. F. Eichelbaum scheint als erster Coleopterologe im tropischen Afrika das Sammeln der Kleinkäfer mit Sieb usw. systematisch betrieben zu haben. Er hat fast alle größeren und anscheinend gewöhnlicheren Arten unbeachtet gelassen, dafür aber eine Menge kleiner und kleinster Spezies, die zur Hälfte neu sind, mitgebracht. Bisher waren Vertreter der Gattung *Bacanius* vom Festlande Afrika — wohl wegen ihrer Kleinheit und schweren Auffindbarkeit — noch gar nicht, von *Acritus*-Arten nur eine bekannt. Dr. F. Eichelbaum fand u. a. 3 *Bacanius*-Arten und 3 *Acritus*-Arten, die sich sämtlich als neu erwiesen haben, ferner eine neue Gattung und 5 weitere nov. species. Da viele der von ihm aufgefundenen schon bekannten Spezies für Deutsch-Ostafrika noch nicht nachgewiesen waren, gebe ich hier eine vollständige Liste der Ausbeute.

1. *Hololepta africanae* Lew. Amani, Ost-Usambara. Okt. 1903. 3 Ex. (No. 1.)

2. *Trypanaeus* (*Pygocoelis*) *usambicus* Kolbe. Amani. Okt. 1903. 10 Ex. (No. 29.)

3. *Teretrius mozambicus* Mars. Amani. Okt. 1903 und Dez. 1903. 5 Ex. (No. 7, 19, 20.)

4. ***Chalcurgus filiformis*** n. sp.

Cylindricus, parallelus, elongatus, piceus, nitidus, punctulatus; pedibus testaceis; capite magno, antice cum clypeo profunde excavato; pronoto stria marginali tenui antice deficiente; elytris stria suturali postice abbreviata, subhumerali integra, dorsalibus nullis; prosterno lobo lato punctulato antice arcuato, postice inter coxas anguste carinato; tibiis anticis 6—7 denticulatis.

Long $1^2/_3$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Lang zylindrisch, sehr schmal, pechbraun bis pechschwarz, glänzend; Beine gelbbraun; Kopf mit den Augen so breit als das Halsschild, oben fein punktiert und gewölbt, die ganze Vorderseite und der Clypeus gemeinschaftlich tief ausgehöhlt, der obere Rand dieser Aushöhlung vorn (in der Mitte der Stirn) etwas ausgebuchtet; innen ist die Aushöhlung — besonders nahe dem Rande — mit kurzen Wimperhaaren besetzt. Halsschild seitlich mit feiner Marginallinie

die sich an der Basis entlang fortsetzt, Punktierung etwas stärker als auf dem Kopf, vor dem Schildchen mit länglichem Grübchen. Flügeldecken an der Naht so lang als das Halsschild, etwas feiner punktiert als dieses, mit einem dreiviertel der Länge der Fld. erreichenden Suturalstreif und einem ganzen Subhumeralstreif. Beide Streifen sind durch eine quer an der Basis verlaufende Randlinie mit einander verbunden. Progygidium und Pygidium convex, wie der Kopf punktiert. Prosternum vorn mit sehr breiter dicht punktulierter Kehlplatte, zwischen den Vorderhüften zusammengedrückt mit scharfem Kiel, Mesosternum abgerundet und mit seitlicher Randlinie versehen.

Von *Chalcurgus minor* Kolbe durch die Farbe, die stärkere Aushöhlung der Stirn und den stärker punktierten Kopf, von *brevipennis* Lew. durch die längeren Flügeldecken, die schmälere Gestalt und das Fehlen der Dorsalstreifen, von beiden durch geringere Größe und die Behaarung der Aushöhlung des Kopfes verschieden.

Diese zierliche Art wurde von Herrn Dr. med. Eichelbaum im November 1903 bei Amani (Usambara) in einem Stück erbeutet. Jetzt in meiner Sammlung. (No. 28.)

5. *Pachycraerus cyanescens* Er. Kerei. Diese Art wurde von A. Karasek, dem inzwischen in Kumbulu verstorbenen Sammler, in Mehrzahl erbeutet.

6. *Pachycraerus laticeps* Lew. Kerei, Majo. Ebenfalls von Karasek gefunden und hier der Vollständigkeit halber mitaufgeführt.

7. *Pachycraerus morulus* Lew. Amani. Okt. 1903. 8 Ex. (No. 6.)

8. *Pachycraerus modestus* Lew. Tanga. Juli 1903; Dar-es-Salaam, Mai und Juni 1903. (No. 18 u. 26.)

9. **Pachycraerus** (**Grammopeplus** n. subgen.) ***Eichelbaumi*** n. sp.

Oblongus, parallelus, depressus, niger, nitidus; antennis clava rufa, pedibus rufopiceis; capite antice concavo, fronte punctulata, stria marginali pone oculos impressa, antice late interrupta; pronoto fortiter denseque punctato, stria laterali utrinque valida, antice obsoleta; elytris striis validis, subhumerali externa dorsalibusque 1—6 integris, 5a suturalique antice conjunctis, margine inflexo bistriato; propygidio fortiter pygidio minus densiusque ocellato-punctatis; prosterno bistriato, basi vix inciso, striis parallelis postice divergentibus antice arcuatim conjunctis; mesosterno vix bisinuato, in medio minime acuminato, stria marginali valida integra; tibiis anticis 6-dentatis.

Long. 4—5 mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Gestreckt; parallelseitig, oberseits flach, wenig gewölbt, schwarz, glänzend, im Habitus einer *Platysoma* (Subgen. *Cylistoma*) am ehesten vergleichbar. Fühlerkeule rot, Beine pechbraun, Kopf hinten stärker, vorne schwächer punktiert, Clypeus stark konkav, Randlinie neben den Augen vertieft, vorne fehlend. Halsschild parallelseitig, überall kräftig und dicht, an den Seiten fast runzelig punktiert, Lateralstreif an den Seiten tief eingeschnitten, wodurch der schmale Seitenrand etwas aufgewulstet erscheint, Vorderecken schräg abgestutzt, außen

mit abgerundetem stumpfen, innen mit spitzem Winkel. Randstreif durch die grobe Punktierung hinter dem Kopfe undeutlich. Flügeldecken mit 7 ganzen (äußerem Subhumeral- und 6 Dorsal-) Streifen, von denen die beiden innersten sich an der Basis vereinigen. Propygidium mit gröberen, Pygidium mit etwas feineren Augenpunkten ziemlich dicht besetzt. Prosternum an der Basis sehr schwach ausgeschnitten, Streifen in der Mitte parallel, an der Basis divergent, vorne im Bogen zusammenlaufend. Vorderrand des Mesosternums nur schwach zweibuchtig mit sehr kleiner Spitze in der Mitte, Randstreif vollständig, kräftig und fast gerade.

Diese merkwürdige Art ist nur mit *Pachycraerus sulcicollis* Lew. verwandt und vergleichbar. Letztere Spezies aus Kamerun hat jedoch eine vorn gerandete Stirn und ein an der Basis gerandetes Halsschild. Der Seitenwulst ist breiter als bei *Eichelbaumi*, auch liegt die breiteste Stelle des Wulstes bei *sulcicollis* nahe der Mitte (nach der Figur von Lewis in Ann. Mag. Nat. Hist. 1905 t. 10 f. 5 sogar vor der Mitte), bei *Eichelbaumi* dagegen nahe der Basis. Endlich ist die Bildung des Propygidiums der beiden Arten völlig verschieden.

Pachycraerus Eichelbaumi weicht durch seine flache Gestalt, durch die Bildung des Mesosternums, dessen Vorderrand fast gerade ist und durch den aufgewulsteten Seitenrand so erheblich von den übrigen *Pachycraerus*-Arten ab, daß ich die Aufstellung einer besonderen Untergattung: **Grammopeplus** nov. subgen. für gerechtfertigt erachte. Hierher gehört außerdem noch der erwähnte *P. sulcicollis* Lew.

Von Herrn Dr. med. F. Eichelbaum in Amani (Deutsch-Ostafrika) im Oktober 1903 entdeckt und ihm zu Ehren benannt. (No. 6.)

10. *Hister ovatulus* Mars. Kissarawe (evangelische Mission in den Pugubergen). Juni 1903. 1 Ex. (No. 13.)

11. *Hister (Atholus) conformis* Er. Amani, Okt. 1903; Tanga, Juli 1903. (No. 9 und 11.)

12. *Carcinops delicatula* Fåhrs. Dar-es-Salaam, Kulturgarten in Polyporus lucidus). 20. Juni 1903. 1 Ex. (No. 15.)

13. *Carcinops minuta* Fåhrs. Tanga, Juli 1903. 1 Ex. (No. 17.)

14. *Tribalus capensis* Payk. Sigahöhle bei Tanga, 5. Juli 1903. 1 Ex. (In Klippschiefermist.) (No. 27.)

15. *Tribalus onustus* Lew. Tanga, Juli 1903. (No. 5.)

16. *Epitoxus hilarulus* Lew. (?). Amani, Okt. 1903; Dar-es-Salaam, Mai 1903. (No. 12, 24.)

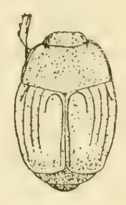
Xenosternus n. gen.

Corpus ovatus, subconvexus, punctatus. Caput retractum, fronte a clypeo haud distincta; stria frontali lateribus impressa antice nulla; labro brevi arcuato; mandibulis robustis; antennis sub frontis margine insertis, fossa antennali sub angulo prothoracis. Pronotum transversum, antice angustatum, marginatum. Scutellum minutum. Elytra striata, striis dorsalibus abbreviatis, quarta suturalique arcuatim junctis. Propygidium transversum, pygidium inclinatum, convexum. Prosternum

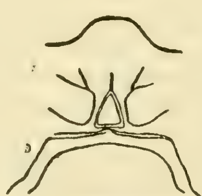
basi vix incisum, striis inter coxas triangulum formantibus, apice trianguli stria unica in medio continuata, lobo lato. Mesosternum brevissimum, bisinuatum. Tibiae anticae sat dilatatae, extus denticulatae.

Im Habitus und auch nach der Skulptur der Oberseite mit *Saprinus* vergleichbar, mit dem aber wegen des Baues des Sternums keine Verwandtschaft besteht. Auch mit *Phelister* Mars. und *Epitoxus* Lew. entfernt verwandt, jedoch auch von diesen wegen des anders gebauten Prosternums und wegen der Skulptur der Oberseite getrennt. Bei *Phelister* sowohl wie bei *Epitoxus* erreichen sämtliche Dorsalstreifen der Flügeldecken die Spitze derselben, bei *Xenosternus* keiner außer dem annähernd vollständigen Nahtstreif.

Systematisch ist die neue Gattung hinter *Epitoxus* zu stellen. Außer der im folgenden beschriebenen Art *Xenosternus saprinoformis* m. gehört noch hierher der von J. Schmidt zu *Phelister* gestellte *X. saprinopterus* Schm.



Figur 1.



Figur 2.

17. ***Xenosternus saprinoformis*** n. sp.

Ovatus, subconvexus, nigro-piceus, nitidus; antennis pedibusque rufo-piceis; fronte dense punctulata, stria laterali impressa; pronoto sparsim, lateribus densius, punctato, stria marginali antice inter oculos interrupta. Elytris antice sparsim, postice densius punctatis, striis dorsalibus 1. *versus apicem,* 2. 3. *magis abbreviatis,* 4. *brevi cum suturali integra arcuatim juncta, humerali brevi obliqua, subhumeralibus nullis; propygidio pygidioque dense sat fortiter punctatis; prosterno inter coxas trianguliformi, lobo subtiliter dense punctulato, mesosterno bisinuato, stria marginali vix interrupta, transversa arcuata integra. Tibiis anticis subdilatatis,* 5—6 *denticulatis.*

Long. $2^1/_4$ mm.

Hab. Deutsch-Ostafrika.

Oval, mäßig gewölbt, pechschwarz, glänzend; Fühler und Beine rötlich. Stirn fein und ziemlich dicht punktiert, Randstreif vor den Augen scharf und eckig eingedrückt, der Streif setzt sich schwächer werdend auf den mit der Stirn ohne Naht verwachsenen Clypeus fort. Halsschild mäßig stark, auf der Scheibe zerstreut, an den Seiten dichter punktiert. Randstreif am Vorderrand zwischen den Augen fehlend. Flügeldecken mäßig stark, vorn zerstreut, gegen die Spitze dichter, punktiert; von den Dorsalstreifen reicht der 1. bis gegen die Spitze, der 2. und 3. erreichen etwa $^3/_4$, der 4. kaum $^1/_4$ der Flügeldeckenlänge, letzterer ist an der Basis mit dem Suturalstreif im Bogen vereinigt.

An der Basis des 1. Dorsalstreifs entspringt ein schräg gegen diesen verlaufender Humeralstreif von der Länge des 4. Streifs, Subhumeral- und 5. Dorsalstreif fehlen. Propygidium mäßig kräftig und dicht, Pygidium wenig feiner und dichter punktiert. Das Prosternum besteht aus einem von 3 Streifen eingeschlossenen Dreieck mit etwas abgerundeten Ecken und einer fein und dicht punktierten Kehlplatte. Die Fortsetzung der Spitze des Dreiecks bildet auf dem erhobenen Mittelteil ein kurzer deutlicher Streif, seitlich von diesem verläuft jederseits ein weiterer kurzer Streif, beide divergieren deutlich nach vorne (vergl. Figur 2). Mesosternum kurz mit kleiner vorragender Spitze in der Mitte, der Randstreif ist in der Mitte wenig unterbrochen, der Querstreif (die Naht zwischen Meso- und Metasternum) ist sehr fein und gebogen. Vorderschienen wenig erweitert, im vorderen Teil parallelseitig, mit 5—6 Zähnchen.

Diese Art unterscheidet sich von *X. saprinopterus* Schm. (als *Phelister* beschrieben) vom Kongo in folgenden Punkten. Die Punktierung auf Halsschild und Flügeldecken, besonders aber auf dem Propygidium ist bei *X. saprinoformis* m. kräftiger. Auf dem Pygidium ist sie außerdem auch bedeutend dichter. Der bei *saprinopterus* vorhandene 5. Dorsalstreif hart neben dem Nahtstreif fehlt bei der neuen Art, dafür finde ich bei Schmidt keine Angabe über einen Humeralstreif, der bei *saprinoformis* wohl ausgebildet ist.

1 Ex. von Amani (Usambara) Oktober 1903. Dr. Eichelbaum (No. 10.)

18. ***Epiechinus seriepunctatus*** n. sp.

Orbicularis, convexus, niger, subnitidus, setosus; fronte carinis media et lateralibus antice convergentibus non conjunctis, utrinque tuberculo brevi inter carinas; thorace margine laterali costaque utrinque parallela (hac antice posticeque abbreviata) elevatis, 4 carinis anticis brevibus, quisque seriebus duabus parallelis punctorum perducta; elytris margine costisque 3 elevatis, sutura subelevata, interstitiis biseriatim foveolatis; propygidio pygidioque fortiter punctatis; prosterno lato, striis rectis antice convergentibus nec vero junctis, interstitio antice carina brevi laevi; mesosterno antice bisinuato, angulis lateralibus impressis; metasterno grosse punctato, linea media subimpressa.

Long. $2^1/_4$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Der Kopf trägt einen Mittel- und jederseits vor den Augen einen Seitenkiel von ungefähr gleicher Länge. Die Seitenkiele konvergieren etwas nach vorn. Zwischen den Kielen stehen noch jederseits auf dem Scheitel je ein kleinerer kurzer Kiel (Tuberkel). Das Halsschild ist besonders interessant. Die dem erhobenen Seitenrand parallele Lateralrippe ist in der Mitte stark erhoben und nach vorn und hinten abgekürzt (vielleicht nur individuell). Die mittleren 4 Rippen sind nur vorn schwach ausgebildet und zwar sind die beiden mittleren die kürzesten; auf diesen Rippen und in ihrer Forstsetzung bis zum Hinterrand verlaufen je 2 Parallelreihen ziemlich kräftiger Punkte, die seitlich und nach dem Hinterrand zu unregelmäßiger angeordnet sind. Zwischen diesen Punktreihen (besonders zwischen den beiden

mittleren Doppelreihen ist das Halsschild völlig unpunktiert. Zwischen den Rippen der Flügeldecken verlaufen je 2 Parallelreihen Grübchen, zwischen diesen Reihen sind die Flügeldecken glatt. Das Prosternum trägt vorn in der Mitte zwischen den Enden der Lateralstreifen einen sehr kleinen glänzenden Kiel. Das Metasternum ist sehr grob punktiert.

E. seriepunctatus ist mit *E. punctisternum* Lew. am nächsten verwandt. Bei dieser Art ist jedoch das Halsschild unregelmäßig punktiert (briefliche Angabe von G. Lewis). Auch von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sich die neue Art durch die reihenartige Anordnung der Punktierung des Halsschildes.

In Tanga von Dr. F. Eichelbaum im Juli 1903 in 1 Ex. aufgefunden (No. 2).

19. **Epiechinus sulcisternus** n. sp.

Differt ab E. seriepunctato m. thorace irregulariter punctato; elytrorum interstitiis leviter biseriatim foveolatis; prosterni striis antice subcurvatis, carinula media nulla; mesosterno in medio et margine antico elevatis, lateribus valde impressis; metasterno sulco medio fortiter impresso, meso-metasterno sparsim subtiliter punctato.

Long. $2^1/_2$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Mit *E. seriepunctatus* stimmt die Kopf- und Flügeldeckenskulptur nahezu überein, doch sind die Grübchen auf den Zwischenräumen der Flügeldecken noch flacher. Verschieden ist *E. sulcisternus* von der vorhergehenden Art in folgenden Punkten: Die Punktierung des Halsschildes ist unregelmäßig, die Prosternalstreifen sind nicht völlig gerade, sondern in der vorderen Hälfte schwach einwärts gebogen, das feine Kielchen vorn zwischen den Enden der Prosternalstreifen fehlt. Ganz wesentlich anders ist die Bildung des Meso-Metasternums. Vom Mesosternum liegt nur der mittlere Teil und der Vorderrand in der Ebene des Metasternums. Die Seiten sind stark eingedrückt bis auf den schmalen Seitenrand, der ebenfalls erhoben ist. Das Metasternum trägt eine tiefe und breite Mittelfurche in seiner ganzen Länge. Die Punktierung beider Sterna ist fein und weitläufig.

Mit *E. costipennis* Fåhrs. verwandt, jedoch durch weniger kräftige Rippen des Halsschilds und der Flügeldecken und andere Bildung des Meso- und Metasternums getrennt, auch die Punktierung des Halsschildes ist bei *sulcisternus* weniger grob.

Mit dem vorigen zusammen in ebenfalls nur 1 Ex. in Tanga gesammelt. (No. 2.)

20. **Abraeus bacanioformis** n. sp.

Orbicularis, convexus, niger, nitidus; antennis pedibusque rufis, antennarum clava testacea; fronte sat dense punctulata; pronoto subtiliter dense punctulato, marginato, basi strigoso, linea antescutellari brevi arcuata; elytris sat dense punctatis, striis dorsalibus nullis, subhumerali tenui apicali dimidiata; pygidio punctato; prosterno antice latiore, basi angustiore, mesosternoque subtilissime sparsim punctulatis, hoc stria marginali antice interrupta; metasterno stria longitudinali longa distincta, tibiis anticis rotundato dilatatis.

Long. $1—1^1/_4$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Gerundet, gewölbt, schwarz, glänzend; Beine und Fühler rot, Fühlerkeule braungelb; Stirn ziemlich dicht und fein punktiert. Halsschild fein und dicht punktiert, seitlich gerandet, an der Basis vor dem Schildchen mit einer kurzen gebogenen Querlinie die ein sparsamer punktiertes, querdreieckiges Feld einschließt; seitlich findet diese Querlinie ihre Fortsetzung durch eine Reihe paralleler kräftiger Längsstrichel, die nach den Hinterecken des Halsschildes zu immer kürzer werden und schließlich nur noch Punkte darstellen. Flügeldecken ziemlich dicht und etwas gröber als das Halsschild punktiert, ohne Dorsalstreifen, dagegen befindet sich an der Seite ein dünner fast bis zur Mitte nach vorn reichender apicaler Subhumeralstreif, der manchmal undeutlich ist. Die umgeschlagenen Seiten der Flügeldecken gegen die Spitze zu fein längsgestrichelt. Pygidium ähnlich wie die Flügeldecken punktiert. Prosternum vorn sehr breit, nach der Basis zu stark verengt, ebenso wie das Mesosternum sehr fein und zerstreut punktuliert, letzteres nur seitlich gerandet. Mittelfurche des Mesosternums deutlich der ganzen Länge nach ausgebildet. Vordertibien allmählich erweitert, Außenrand gerundet.

Mit *Abraeus cyclonotus* Mars. verwandt, jedoch durch die feinere Punktierung des Halsschildes sowie des Pro- und Mesosternums, ferner durch das Fehlen der Dorsalstreifen verschieden. Von allen bekannten *Abraeus*-Arten außerdem getrennt durch den an *Bacanius* erinnernden Subhumeralstreif.

2 Exemplare, 1 aus Tanga (Juli 1903) und 1 aus Amani (8. Dez. 1903) von Dr. F. Eichelbaum mitgebracht. (No. 35, 36).

21. ***Bacanius africanus*** n. sp.

Subrotundatus, subglobosus, brunneus, nitidus; fronte antice plana, vix perspicue puncticulata; thorace marginato, subtilissime punctulato; elytris distinctius punctulatis, sutura elevata, stria subhumerali interna integra. Pygidio vix perspicue puncticulato. Prosterno subquadrato, striis subtilissimis obsoletis fere parallelis, lobo punctulato, mesosterno subsinuato, striis lateralibus fortiter curvatis, sutura meso-metasternali distincta, metasterno vix perspicue puncticulato. Tibiis anticis dilatatis subparallelis denticulatis.

Long. $^3/_5$—$^2/_3$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Gerundet, stark gewölbt, braun, stark glänzend; Stirn eben, kaum erkennbar punktuliert; Halsschild mit feiner Seitenrandlinie, sehr fein und nicht sehr dicht punktiert, eine Querlinie nahe der Basis (vor dem Schildchen) ist nicht vorhanden. Flügeldecken fein, etwas deutlicher als das Halsschild punktiert. Naht erhoben, Subhumeralstreif ganz. Pygidium kaum erkennbar punktiert. Prosternum fast quadratisch, an den Seiten äußerst fein obsolet gerandet (Seitenstreifen gerade und fast parallel), Kehlplatte stärker als die Oberseite punktiert; Mesosternum vorn wenig gebuchtet, die Trennungslinie zwischen Meso- und Metasternum deutlich, Seitenstreifen stark gebogen; Metasternum äußerst fein und weitläufig punktiert. Vorderschienen verbreitert, fast parallelseitig, fein gezähnelt.

Dieses von Dr. F. Eichelbaum bei Amani, Usambara, am Bomoleberg am 11. und 13. Oktober 1903 durch Sieben erbeutete Tier ist wohl einer der kleinsten bis jetzt bekannt gewordenen Vertreter der Gattung. Es ist die erste auf dem Festlande Afrika überhaupt gefundene *Bacanius*-Art. Von den benachbarten Seychellen, die zoogeographisch mehr Beziehungen zu Indien und Madagaskar als zum Kontinent aufweisen, hat J. Schmidt in den Bull. Soc. Ent. France 1893 p. CI und CII zwei *Bacanius* beschrieben, von denen der erste *B. ambiguus* Schm. von Mahé unserer neuen Art vielleicht etwas nahe kommt. *B. ambiguus* hat aber einen nur bis zur Hälfte der Flügeldecke reichenden inneren Subhumeralstreif, auch ist die Oberseite dieser Art viel kräftiger punktiert als bei *B. africanus* m. (No. 39.)

22. ***Bacanius usambaricus*** n. sp.

Subrotundatus, convexus, brunneo-piceus, nitidus; fronte punctulata; thorace marginato, sat dense, elytris fortius punctatis, linea basali transversa thoracis subsinuata crenata, spatio ante scutellum laevi; elytris stria subhumerali interna apicali recta dimidiata, externa tenui flexuosa integra. Pygidio subtiliter punctulata; prosterno subquadrato, striis parallelis, lobo dense punctulato, mesosterno brevissimo antice bisinuato, sutura meso-metasternali crenata, stria laterali fortiter curvata, metasterno antice sublaevi. Tibiis anticis dilatatis.

Long. 1 mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Gerundet, gewölbt, pechbraun, glänzend; Stirn fein und ziemlich dicht punktiert. Halsschild seitlich gerandet, ziemlich fein und ziemlich dicht, Flügeldecken etwas gröber punktiert. Die Querlinie auf dem Halsschild verläuft seitlich sehr nahe und ziemlich parallel der Basis und ist vor dem Schildchen etwas nach vorne ausgebogen, so daß hier der glatte Zwischenraum etwas breiter wird. Flügeldecken mit einem geraden inneren, von der Spitze bis zur Mitte reichenden, und einem vollständigen geschwungenen äußeren Subhumeralstreif, ferner einem ebenfalls vollständigen geschwungenen Randstreif. Pygidium fein punktiert. Prosternum fast quadratisch mit parallelen Seitenstreifen und dicht punktierter Kehlplatte. Mesosternum sehr kurz, Vorderrand in der Mitte mit vorgezogener Ecke, wodurch er zweibuchtig erscheint; Meso-Metasternalnaht aus kräftigen Punkten gebildet, Seitenstreifen stark gebogen, Metasternum vorn fast unpunktiert. Vordertibien verbreitert.

Dieser zweite *Bacanius* vom afrikanischen Kontinent ist mit der vorigen viel kleineren Art schon infolge der Querlinie auf dem Halsschild nicht verwandt. Von *B. inopinatus* Schm. von den Seychellen durch den nur bis zur Hälfte reichenden inneren Subhumeralstreif der Flügeldecken und die bedeutend kräftigere Punktierung der Oberseite getrennt.

Ein Exemplar bei Amani (Usambara) von Dr. F. Eichelbaum an derselben Lokalität wie die vorige Art am 11. Okt. 1903 gesiebt. (No. 38.)

23. *Bacanius* spec. nov.

Ein einzelnes defektes Exemplar, das infolge seines äußerst feinen kurzen apikalen Subhumeralstreifs ebenfalls einer neuen Art angehört. Zur Beschreibung reicht der Zustand des Stückes nicht aus. — Amani. 8. Dez. 1903. (No. 32).

24. **Acritus Eichelbaumi** n. sp.

Orbicularis, convexiusculus, piceus, nitidus; antennis pedibusque testaceis; fronte convexa, subtiliter punctulata; pronoto marginato, subtiliter dense punctato, basi linea punctorum transversa ante scutellum leviter sinuata, spatio antescutellari laevi; elytris sat dense punctatis, sutura subelevata; propygidio pygidioque subtiliter punctulatis; prosterno subquadrato, striis lateralibus subparallelis, subtiliter sparsim punctato; mesosterno brevi, in medio trianguliter impresso, parce punctato; tibiis anticis subdilatatis.

Long. $^4/_5$—1 mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Gerundet, mäßig gewölbt, pechbraun, glänzend, Fühler und Beine gelbbraun; Stirn fein punktiert. Halsschild gerandet, fein und dicht punktiert mit einer fast geraden vor dem Schildchen nur schwach gebogenen Querlinie, die aus sehr kurzen kräftigen Parallelstricheln besteht; der eingeschlossene Raum vor dem Schildchen ist glatt; Flügeldecken ziemlich dicht und etwas kräftiger als das Halsschild punktiert, Naht schwach erhoben. Propygidium und Pygidium fein und weniger dicht punktiert. Prosternum fast quadratisch, fein und weitläufig punktiert, Seitenstreifen fast parallel; Mesosternum kurz, in der Mitte mit einem schwachen dreieckigen Eindruck, mäßig dicht punktiert; Vordertibien wenig erweitert.

Mit *Acritus Alluaudi* Schm. aus Madagaskar infolge des Baues des Mesosternums verwandt. *A. Alluaudi* hat aber völlig glatte Flügeldecken und Pygidien, auch sind Kopf und Halsschild viel feiner punktiert als bei *A. Eichelbaumi* m.

Von Dr. F. Eichelbaum im Dezember 1903 in Amani (Usambara) entdeckt und ihm zu Ehren benannt. (No. 33, 41.)

25. **Acritus multipunctus** n. sp.

Ovalis, sat convexus, piceus, nitidus; antennis pedibusque rufobrunneis; fronte convexa, subtiliter punctulata; pronoto marginato, dense punctato, basi linea punctorum transversa recta, spatio antescutellari punctis sparsis; elytris dense punctatis, sutura elevata, stria dorsali obsoleta; propygidio pygidioque subtilissime punctulatis; prosterno striis utrinque divergentibus, mesosternoque punctatis; tibiis anticis subdilatatis.

Long. 1 mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Mit der vorher beschriebenen Art am nächsten verwandt, so daß es genügt, die Unterschiede aufzuzählen. *A. multipunctus* m. ist mehr gewölbt und auf der Oberseite kräftiger punktiert als *A. Eichelbaumi*. Bei *A. multipunctus* ist die Querlinie auf dem Halsschild gerade, der schmale Raum vor dem Schildchen mit einigen Punkten besetzt, die Pygidien sind feiner punktiert. Die Prosternalstreifen divergieren nach vorn und hinten, bei *A. Eichelbaumi* sind sie fast parallel. Ein

Eindruck auf dem Mesosternum ist bei *A. multipunctum* kaum wahrnehmbar.

Zwei Exemplare (je 1 aus Dar-es-Salaam, Juni 1903 und Amani, 8. Dezember 1903) von Dr. F. Eichelbaum mitgebracht. (No. 35, 37.)

26. **Acritus rugosus** n. sp.

Orbicularis, convexus, niger, nitidus, antennis pedibusque rufis; fronte convexa, dense punctata; pronoto marginato, sat fortiter denseque punctato, lateribus rugosis; elytris grosse punctatis, apicibus rugosis, sutura elevata; propygidio pygidioque dense punctatis; prosterno bistriato, striis antice divergentibus, mesosterno brevi, metasternoque grosse punctatis; tibiis anticis vix dilatatis.

Long. $^4/_5$ mm. Hab. Deutsch-Ostafrika.

Stark gerundet, gewölbt, schwarz, glänzend; Fühler und Beine rötlich. Die ganze Ober- und Unterseite stark punktiert, und zwar am dichtesten auf dem Halsschild, am gröbsten auf den Flügeldecken. Seiten des Halsschilds und Spitze der Flügeldecken längsrunzelig. Eine Querlinie auf dem Halsschild fehlt. Vorderschienen nur sehr schwach nach der Spitze zu verbreitert.

Diese Art ist mit keiner der bis jetzt bekannten *Acritus*-Spezies näher verwandt. Das Tier macht fast den Eindruck eines sehr kleinen *Abraeus*, gehört aber nicht zu dieser Gattung.

Zwischen Dar-es-Salaam, Tanga und Amani im Juli 1903 in einem Exemplar erbeutet. (No. 34.)

27. *Saprinus* (*Hypocaccus*) *apricarius* Er. Amani, Juli 1903. (No. 22.)

28. *Saprinus* (*Hypocaccus*) *harmonicus* Mars. Tanga, Juli 1903. (No. 23.)

Verzeichnis der in den Nestern von Warmblütern gefundenen Käfer.

Von

Heinrich Bickhardt.

Die Nester unserer Klein-Säugetiere und Vögel, besonders die in der Erde und in hohlen Bäumen usw. angelegten, sind der Zufluchtsort einer Reihe Insekten, vor allem Käfer.[1]) Diesen Nestbewohnern nachzuforschen und ihre Biologie zu studieren, ist ein erst kürzlich in Aufnahme gekommener und noch sehr entwicklungsfähiger Zweig der Coleopterologie. Die vorgenommenen Untersuchungen haben bereits ergeben, daß die Nester eine besondere Fauna, die ich N i d i c o l - f a u n a nennen möchte, beherbergen, und daß es eine Reihe Käferarten gibt, die ausschließlich oder fast ausschließlich in Nestern leben.

N. H. J o y war der erste, der eine Einteilung der in den Nestern gefundenen Käfer nach biologischen Gesichtspunkten in 3 Gruppen vornahm, J. R o u b a l ist ihm gefolgt und auch ich glaube seiner Klassifizierung beitreten zu sollen. Er unterscheidet:

A. T y p i s c h e N e s t e r b e w o h n e r, die den Nestern eigentümlich sind, dort ihre Metamorphose durchmachen und nur äußerst selten außerhalb der Nester angetroffen werden.

B. A r t e n, d i e g e w ö h n l i c h i n N e s t e r n g e f u n d e n w e r d e n, sich wohl auch oft dort entwickeln, überhaupt gern in ähnlichen Schlupfwinkeln leben, aber auch anderwärts vorkommen.

C. G e l e g e n t l i c h e o d e r z u f ä l l i g e G ä s t e in Nestern.

Daß es auch Tiere gibt, die eine Übergangsstellung zwischen den einzelnen Gruppen einnehmen, ist selbstverständlich. Ebenso wird es sich nicht vermeiden lassen, daß bei dem geringen bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial im Folgenden einzelne Arten in unrichtigen Gruppen aufgeführt sind.

Die Art des Aufsuchens der Nester und die Technik des Fanges der Käfer brauche ich hier nicht nochmals zu erörtern, ich darf wohl auf die Arbeiten von K. G e r h a r d, R. H e i n e m a n n und von mir in den „Entomologischen Blättern"[2]) verweisen.

In dem nachfolgenden Verzeichnis sind die bis jetzt in Nestern gefundenen Coleopteren mit Angabe ihrer Wirte aufgeführt, wobei die vorn angegebene Gruppierung zur Anwendung gekommen ist.

Den Herren Amtsrichter K. G e r h a r d, Professor Dr. L. v o n H e y d e n, Pfarrer W. H u b e n t h a l, Ober-Postsekretär H. K i r c h h o f und Revierverwalter R. T r e d l spreche ich für freundliche Unterstützung durch Literatur und Material meinen besten Dank aus.

---

[1]) Literaturnachweis am Schlusse.

[2]) Vergl. Literaturnachweis am Schluß.

Gruppe A.

1. *Xylodromus affinis* Gerh. Hamster, Maulwurf, Maus.
2. *Coprophilus pennifer* Motsch. Ziesel, Hamster.
3. *Medon castaneus* Grav. Maulwurf, Maus.
4. *Philonthus spermophili* Ganglb. Ziesel, Hamster, Kaninchen, Maulwurf, Maus.
5. „ *Scribae* Fauv. Ziesel, Hamster, Kaninchen.
6. „ *fuscus* Grav. Star, Eule, Specht, Hohltaube.
7. *Quedius longicornis* Kr. Maulwurf, Kaninchen.
8. „ *brevicornis* Thoms. Star, Specht (auch Ameisengast).
9. „ *vexans* Epp. Maulwurf, Hamster, Dachs.
10. „ *talparum* Deville (*Heidenreichi* Heinem.) Maulwurf, Hamster.
11. „ *ochripennis* var. *nigrocoeruleus* Fauv. Maulwurf, Maus.
12. *Heterotops praevia* Er. Ziesel, Maulwurf, Hamster, Dachs, Kaninchen, Maus.
13. *Atheta paradoxa* Rey Maulwurf, Hamster, Maus, Ziesel, Kaninchen.
14. *Oxypoda longipes* Rey Hamster, Maulwurf, Maus.
15. *Microglossa nidicola* Fairm. Uferschwalbe.
16. *Aleochara villosa* Mannerh. Maulwurf, Specht, Taubenschlag.
17. „ *Breiti* Ganglb. Ziesel, Hamster.
18. „ *spadicea* Er. Maulwurf, Maus.
19. „ *cuniculorum* Kr. Hamster, Kaninchen, Dachs, Maus, Taubenschlag.
20. *Neuraphes rubicundus* Schaum Maulwurf, alte Vogelnester.
21. *Choleva elongata* Payk. Maulwurf.
22. *Hister marginatus* Er. Maulwurf.
23. *Dendrophilus punctatus* Hbst. Vogelnester.
24. *Onthophilus sulcatus* F. Maulwurf.
25. *Gnathoncus nidicola* Joy Vogelnester.
26. *Cryptophagus Schmidti* Strm. Hamster.
27. *Dermestes bicolor* F. Taubenschlag.
28. *Trox Perrisi* Fairm. (*Haroldi* Flach). Wildtaube, Buntspecht, Vogelnester.

Bem.: Von den vorstehenden typischen Nestbewohnern sind 18 Arten reine Säugetiergäste und 7 Arten reine Vogelgäste, nur 3 Arten, No. 16, 19 und 20, sind sowohl in Säugetierbauten wie in Vogelnestern (bez. Taubenschlägen) gefunden worden.

Gruppe B.

Phyllodrepa floralis Payk. Taubenschlag.
„ *v. nigra* Grav. Specht.
„ *pygmaea* Gyll. Eichhörnchen, Vogelnester.
Omalium septentrionis Thoms. Hamster.
„ *caesum* Grav. Maulwurf, Maus, Taube, Fasan.

Omalium validum Kr. Kaninchen.
Xylodromus concinnus Marsh. Maulwurf, Taube.
,, *testaceus* Er. Taube.
Acidota crenata F. Hausschwalbe.
Coprophilus striatulus F. Kaninchen.
Oxytelus sculpturatus Grav. Maulwurf, Hamster, Maus.
,, *Fairmairei* Pand. Maulwurf.
,, *Saulcyi* Pand. Maulwurf, Ziesel, Kaninchen.
,, *Bernhaueri* Ganglb. Ziesel.
Bledius procerulus Er. Ziesel.
Lathrobium fulvipenne v. *Letzneri* Gerh. Hamster.
Xantholinus glaber Nordm. Wiedehopf, Vogelnester.
Quedius microps Grav. Hamster, Wiedehopf.
,, *ochripennis* Mén. Hamster, Maulwurf.
,, *ventralis* Arag. Alte Vogelnester.
,, *mesomelinus* Marsh. Dachs, Maulwurf, Hamster, Vogelnester.
,, *infuscatus* Er. Star, Vogelnester.
Euryusa optabilis Heer Specht.
Atheta angusticollis Thoms. Maulwurf, Maus, Meise.
,, *nigricornis* Thoms. Turmfalke, Wiedehopf, Dohle, Specht, Star.
,, *coriaria* Kr. Eichhorn, Wiedehopf.
,, *Linderi* Bris. Eichhorn.
,, *castanoptera* Mannh. Hamster, Kaninchen.
,, *celata* Er. Maulwurf, Wiedehopf, Taubenschlag.
,, *analis* Grav. Maulwurf.
Sipalia circellaris Grav. Maulwurf, Specht.
Oxypoda opaca Grav. Maulwurf, Hamster.
,, *umbrata* Gyll. Hamster, Fasan.
,, *Spaethi* Bernh. Ziesel.
,, *togata* Er. Ziesel, Hamster.
,, *annularis* Mannerh. Maulwurf, Dachs, Hamster.
Crataraea suturalis Mannerh. Specht, Vogelnester.
Microglossa pulla Gyll. Specht, Star.
,, *Bernhaueri* Dev. (*longicornis* Bernh. nec Thoms.). Eichhörnchen.
,, *gentilis* Märk. Star, Eule, Specht.
,, *marginalis* Grav. Eule, Star, Wiedehopf, Specht, Taubenschlag.
Aleochara spissicornis Er. Kaninchen, Dachs.
,, *morion* Grav. Hamster.
,, *sparsa* Heer. Maulwurf, Kaninchen, Eichhorn, Dachs, Maus, Star, Vogelnester, Taubenschlag.
,, *inconspicua* Aubé Maulwurf.
,, *ruficornis* Grav. Kaninchen, Dachs.
Euplectus signatus Reichenb. Maulwurf.
,, *Karsteni* Reichenb. Specht.
Bythinus securiger Reichenb. Maulwurf.

Bythinus puncticollis Denny Maulwurf.
Neuraphes angulatus Müll. Maulwurf.
Choleva Sturmi Bris. Maulwurf, Hamster, Maus.
,, *cisteloides* Fröl. Hamster, Maulwurf, Maus.
,, *agilis* Ill. Maulwurf.
Nargus Wilkini Spence Dachs.
Catops depressus Murr. Kaninchen.
,, *fumatus* Spence Kaninchen.
,, *Watsoni* Spence Maulwurf, Kaninchen, Hamster, Maus, Wiedehopf.
,, *alpinus* Gyll. Kaninchen.
,, *fuscus* Panz. Hamster, Maulwurf, Maus.
,, *nigricans* Spence Kaninchen.
,, *fuliginosus* Er. Kaninchen, Hamster.
,, *nigrita* Er. Maulwurf, Kaninchen, Hamster, Maus.
,, *morio* F. Wiesel, Hamster, Maulwurf, Maus.
,, *quadraticollis* Aubé Kaninchen.
,, *neglectus* Kr. Kaninchen.
,, *Kirbyi* Spence Kaninchen.
,, *chrysomeloides* Panz. Hamster, Kaninchen.
,, *tristis* Panz. Maulwurf, Hamster.
Nemadus colonoides Kr. Eule, Star, Wiedehopf, Specht.
Ptomophagus sericatus Chaud. Hamster, Maulwurf.
Leptinus testaceus Müll. Maulwurf, Maus.
Ptenidium laevigatum Er. Maulwurf, Spitzmaus.
Hister merdarius Hoffm. Eule, Dohle, Turmfalke, Specht, Tauben- [schlag.
,, *merdarius* var. *Gerhardi* Bickh. Specht.
Carcinops pumilio Er. Eule, Storch.
Gnathoncus rotundatus Kug. Ziesel, Hamster, Specht, Eule, Wiedehopf.
Onthophilus globulosus Ol. Kaninchen, Maulwurf.
Tenebroides mauritanicus L. Taubenschlag.
Dermestes murinus L. Taube, Turmfalke.
Simplocaria semistriata F. Maulwurf, Hamster.
Ptinus fur L. Taubenschlag.
Tenebrio molitor L. Taubenschlag.
,, *picipes* Duft. Eichhorn, Dohle.
Trox perlatus Goeze Storch.
,, *scaber* L. Wiedehopf, alte Vogelnester.
Aphodius rhododactylus Marsh. Ziesel, Kaninchen, Hamster.
,, *scrofa* F. Hamster.
,, *pusillus* Hbst. Steppenmurmeltier (Silantjev).
,, 4-*maculatus* L. Ziesel, Hamster.
,, *biguttatus* Germ. Ziesel.
,, *rotundangulus* Reitt. Steppenmurmeltier (Silantjev).
Onthophagus semicornis Panz. Ziesel.
,, *vitulus* F. Ziesel, Hamster.
Potosia aeruginosa Drury Wildtaube, Eule, Wiedehopf.

Bem.: Auch die vorstehende Liste bietet im Verein mit der Liste A eine Fülle von Anregungen und Material für den Biologen. Die Gattung *Microglossa* ist beispielsweise fast vollzählig der Nidicolfauna angehörig und zwar ausnahmslos in Vogelnestern anzutreffen. Die nahe verwandte Gattung *Aleochara* bevorzugt dagegen in der Mehrzahl die Säugetiernester; beide Genera sind also auch biologisch getrennt. Ein ähnliches Beispiel bieten die Gattungen *Catops* und *Nemadus*, von denen erstere mit 14 Arten, nur in Säugetiernestern,[1]) letztere nur in Vogelnestern gefunden wurde. Solche Vergleiche lassen sich noch in Menge anstellen. Hier sei nur eine Anregung zur Weiterarbeit gegeben. Das bisher Erreichte ist erst als schwacher Anfang anzusehen und eingehende Studien der Biologen sind sehr erwünscht.

Gruppe C.

Carabus granulatus L. Maulwurf; *C. cancellatus* Ill. Maulwurf; *C. nemoralis* Müll. Maulwurf; *Leistus ferrugineus* L. Hamster; *Nebria brevicollis* F. Hamster; *Notiophilus aquaticus* L. Hamster; *Dyschirius globosus* Hbst. Kaninchen; *Bembidium obtusum* Serv. Hamster; *Trechus 4-striatus* Schrk. Maus; *Panagaeus crux-major* L. Maulwurf; *Amara aenea* Deg. Hamster; *A. apricaria* Payk. Maulwurf, Hamster, Kaninchen; *Pterostichus vernalis* Panz. Maulwurf; *P. niger* Schall. Maulwurf; *P. minor* Gyll. Maulwurf; *P. strenuus* Panz. Maulwurf; *P. diligens* Sturm., *Dromius melanocephalus* Dej. Maulwurf.

Acrolocha striata Grav. Maulwurf; *Omalium rivulare* Payk. Kaninchen, Hamster, Fasan; *Trogophloeus elongatulus* Er. Maulwurf; *T. foveolatus* Sahlb. Hamster; *Haploderus caelatus* Grav. Hamster; *Oxytelus rugosus* F. Maulwurf; *O. laqueatus* Marsh. Hamster; *O. inustus* Grav., Maus; *O. tetracarinatus* Block Ziesel, Kaninchen, Hamster; *Platystethus nitens* Sahlb. Hamster; *Stenus clavicornis* Scop. Maulwurf; *S. buphtalmus* Grav. Maulwurf; *S. melanarius* Steph. Maulwurf; *S. circularis* Grav. Maulwurf; *S. nigritulus* Gyll. Maulwurf; *S. tarsalis* Ljung. Maulwurf; *Stilicus subtilis* Er. Hamster; *S. Erichsoni* Fauv. Maus; *Scopaeus minimus* Er. Maulwurf; *Medon propinquus* Bris. Maulwurf; *M. melanocephalus* F. Maulwurf; *Lathrobium multipunctum* Grav. Maulwurf, Maus; *L. castaneipenne* Kol. Maus; *L. fulvipenne* Grav. Maulwurf; *L. foveatum* Steph. Maulwurf; *L. longulum* Grav. Maulwurf, Hamster; *L. pallidum* Nordm. Hamster; *Leptacinus* var. *linearis* Grav. Hamster; *Xantholinus punctulatus* Payk. Maulwurf, Maus; *X. angustatus* Steph. Maulwurf; *X. linearis* Ol. Maulwurf, Hamster, Kaninchen; *X.* v. *longiventris* Heer Specht; *Philonthus aeneus* Rossi Wiedehopf; *P. chalceus* Steph. Hamster; *P. corruscus* Grav. Hamster, Ziesel; *P. concinnus* Grav. Hamster; *P. immundus* Gyll. Hamster; *P. fuscipennis* Mannh. Hamster, Maulwurf; *P. varius* Gyll. Maulwurf; *P. varians* Gyll.

[1]) Der Fund von *Catops Watsoni* Spence im Wiedehopfnest ist bei der Häufigkeit dieser Spezies wohl ohne Bedeutung.

Hamster; *P. cephalotes* Grav. Hamster, Taubenschlag; *P. sordidus* Grav. Hamster, Taubenschlag; *P. nigrita* Grav. Maulwurf; *P. nigritulus* Grav. Maulwurf, Hamster; *P. splendidulus* Grav. Hamster; *Staphylinus ophtalmicus* Scop. Hamster; *S. similis* F. Hamster, Maulwurf; *Creophilus maxillosus* L. Taubenschlag; *Quedius boops* Grav. Hamster; *Mycetoporus brunneus* Marsh. Maulwurf; *Conosoma pubescens* Grav. Maulwurf; *Tachyporus nitidulus* F. Maulwurf; *T. macropterus* Steph. Maulwurf, Hamster; *T. pusillus* Grav. Maulwurf, Hamster; *T. ruficollis* Grav. Kaninchen; *T. chrysomelinus* L. Maulwurf; *T. hypnorum* F. Maulwurf, Hamster; *T. obtusus* L. Maulwurf, Hamster; *Tachinus flavipes* F. Hamster; *T. subterraneus* L. Kaninchen; *T. collaris* Grav. Maulwurf, Hamster, Maus; *T. rufipennis* Gyll. Maulwurf, Ratte; *Myllaena minuta* Grav. Maulwurf; *Encephalus complicans* Westw. Maulwurf; *Silusa rubiginosa* Er. Hamster; *Leptusa ruficollis* Er. Dachs; *Falagria sulcata* Payk. Hamster; *F. sulcatula* Grav., Maulwurf; *F. nigra* Grav. Hamster; *F. obscura* Grav. Maulwurf, Maus, Specht; *Atheta melanocera* Thoms. Maulwurf; *A. debilis* Er. Maulwurf; *A. truncata* Epp. Hamster; *A. angustula* Gyll. Maulwurf; *A. occulta* Er., Taubenschlag; *A. fungivora* Thoms. Vogelnester; *A. picipes* Thoms. Taubenschlag; *A. ravilla* Er. Maulwurf; *A. palustris* Kiesw. Ratte, Maulwurf; *A. inquinula* Grav., Wiedehopf; *A. amicula* Steph. Maulwurf, Ratte, Maus; *A. divisa* Märkl. Hamster; *A. oblita* Er. Maulwurf; *A. nigritula* Grav. Hamster; *A. crassicornis* F. Ratte; *A. triangulum* Kr. Kaninchen; *A. euryptera* Steph. Hamster; *A. Pertyi* Heer Hamster; *A. livida* Muls. Meise; *A. zosterae* Thoms. Turmfalke, Maulwurf; *A. longicornis* Grav. Maus; *A. sordida* Marsh. Hamster, Maulwurf; *A. pygmaea* Grav. Maulwurf; *A. aterrima* Grav. Maus; *A. parva* Sahlb. Maus; *A. clientula* Er. Hamster; *A. fungi* Grav. und v. *orbata* Er. Maulwurf, Eichhorn, Hamster, Dachs, Taube, Turmfalke, Fasan, Meise; *A. soror* Kr. Vogelnester; *A. exilis* Er. Maulwurf; *Astilbus canaliculatus* F. Maulwurf; *Zyras limbatus* Payk. Maus; *Ilyobates nigricollis* Payk. Maulwurf; *Reichenbachia juncorum* Leach. Maulwurf; *R. impressa* Panz. Maulwurf; *Tychus niger* Payk. Maulwurf; *Pselaphus Heisei* Hbst. Maulwurf; *Euthia scydmaenoides* Steph. Maulwurf. *Neuraphes elongatulus* Müll. Maulwurf; *Liodes calcarata* Er. Kaninchen; *Agathidium rotundatum* Gyll. Hamster; *Clambus armadilla* Deg. Maulwurf; *Ptenidium laevigatum* Er. Maulwurf; *Ptilium affine* Er. Maulwurf; *Pteryx suturalis* Heer Maulwurf; *Trichopteryx atomaria* Deg. Maulwurf; *T. intermedia* Gillm. Maulwurf; *T. fascicularis* Hbst. Maulwurf; *Hister unicolor* L. Hamster; *H. cadaverinus* Hoffm. Turmfalke; *H. stercorarius* Hoffm. Hamster; *H. ruficornis* Grimm Kaninchen; *H. purpurascens* Hbst. Hamster; *H. carbonarius* Hoffm. Taube, Hamster; *H. corvinus* Germ. Hamster; *Plegaderus dissectus* Er. Specht; *Saprinus semistriatus* Scriba Hamster; *S. aeneus* F. Hamster; *Helophorus nubilus* F. Hamster; *Cercyon unipunctatus* v. *impunctatus* Kuw. Maulwurf; *C. tristis* Ill. Maulwurf; *C. flavipes* Thunb. Maulwurf;

Epuraea depressa Gyll. Maulwurf; *E. melina* Er. Maulwurf; *Rhizophagus perforatus* Er. Maulwurf; *R. parallelocollis* Gyll. Maulwurf; *Cryptophagus validus* Kr. Maulwurf; *C. dentatus* Hbst. Taube; *C. umbratus* Gyll. Kaninchen; *C. distinguendus* Sturm Maulwurf, Dachs; *C. pilosus* Gyll. Maulwurf, Maus; *Atomaria nigriventris* Steph. Maulwurf; *A. linearis* Steph. Hamster, Maulwurf; *A. mesomelaena* Hbst. Rohrsänger; *A. fuscata* Schönh. Maulwurf; *A. atricapilla* Steph. Maulwurf; *A. analis* Er. Maulwurf; *Epistemus globulus* Payk. Maulwurf; *Lathridius nodifer* Westw. Maulwurf; *Enicmus minutus* L. Storch, Schwarzdrossel, Hamster; *E. transversus* Ol. Maulwurf; *Cartodere ruficollis* Marsh. Storch; *Corticaria pubescens* Gyll. Schwarzdrossel; *C. umbilicata* Beck. Maulwurf; *Melanophthalma fuscula* Gyll. Hamster; *Pullus haemorrhoidalis* Hbst. Maulwurf; *Anitys rubens* Hoffm. Taubenschlag; *Hydrothassa marginella* L. Maulwurf; *Chaetocnema hortensis* Geoffr. Maulwurf; *Othiorrhynchus velutinus* Germ. Hamster, Ziesel; *O. ovatus* L. Maulwurf; *Sciaphilus asperatus* Bonsd., Maulwurf; *Strophosomus melanogrammus* Forst. Maulwurf; *Trachyphloeus aristatus* Gyll., Maulwurf; *Liosoma deflexum* Panz. Dachs; *Ceuthorrhynchus punctiger* Gyll. Maulwurf; *Apion seniculus* Kirby Maulwurf; *A. frumentarium* L. Maulwurf; *Aphodius inquinatus* Hbst. Hamster; *A. prodromus* Brahm Hamster; *Onthophagus ovatus* L. Ziesel, Hamster.[1])

Bem.: Unter Gruppe C ist alles aufgenommen worden, was von Käfern teils freiwillig, teils unfreiwillig in die Nester geraten ist, was aber offenbar keine näheren Beziehungen zu den Warmblütern und ihren Nestern unterhält.

Literatur.

T. Hudson Beare and **William Evans.** Coleoptera in mole's nest in the Edinburgh district. Ent. Mo. Mag. 1909 p. 88.

E. F. Bedwell. *Ontophilus sulcatus* F. in a mole's nest. Ent. Mo. Mag. 1907. p. 62—63.

H. Bickhardt. Über das Vorkommen von Käfern in Nestern von Säugetieren und Vögeln. Ent. Zeitschr. Guben No. 35. 1907.

— ( ). Käfer in Nestern. Ent. Blätter III. 1907 p. 81—86 und 97—102.

J. Breit. Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien 1897, p. 567.

C. G. Calver. Käferbuch. VI. Auflage, bearbeitet von C. Schaufuss.

---

[1]) Der Vollständigkeit halber füge ich noch hinzu, daß in Maulwurfsnestern in England die folgenden Floharten festgestellt worden sind: *Ceratophyllus gallinae* Schrk., *Ctenophthalmus agyrtes* Heller, *C. bisoctodentatus* Kolen., *C. gracilis* Taschb., *C. pentacanthus* Rothsch., *Hystrichopsylla talpae* Curt. — Auch die Nester von Hamstern, Mäusen, Uferschwalben usw. beherbergen eine Reihe Floharten, ferner finden sich in allen diesen Nestern zahllose Milben, Scolopender, Dipterenlarven usw. usw.

G. A. Dunlop. A note of some inhabitants of Badger's nest. Ent. Mo. Mag. 1910. p. 15.

K. Gerhard. Käfer in Nestern. Ent. Blätter. V. 1909. p. 128—132 und 144—147.

E. Heidenreich. Coleopteren im Hamsterbau. Deutsche Ent. Zeitschr. 1902 p. 156.

— ( ). Verzeichnis der zwischen Saale, Elbe und Mulde beobachteten Staphylinen. Ins. Börse 1906 p. 194, 195, 199; 1907 p. 8, 11, 12, 15, 16, 18, 19.

R. Heinemann. Käfer in Maulwurfsnestern. Ent. Blätter VI. 1910. p. 121—126 u. 157—164.

Prof. **L. von Heyden.** Die Käfer von Nassau und Frankfurt. II. 1904.

Th. J. Krása. O spolužiti nêkterych druhu brouku s menšimi ssavci. Act. Soc. ent. Bohem. III. 1906. p. 115—188.

Norman, H. Joy. Coleoptera occuring in the nest's of mammals and birds. Ent. Mo. Mag. 1906 p. 198—202, 237—243.

— ( ). Coleoptera from old birds nests. Ent. Mo. Mag. 1906. p. 39—40.

— ( ). *Gnathoncus nidicola* n. sp. A Coleopterous inhabitant of birds' nests. Ent. Record. 1907. p. 28.

— ( ). Notes on searching the nests of birds and mammals for beetles. Hastings Nat. 1907. p. 68—70.

— ( ). A further note on the Coleoptera inhabiting mole's nests. Ent. Mo. Mag. 1908. p. 246—249.

— ( ). *Oxytelus Saulcyi* Pand. a new British beetle from mole's nests. Ent. Mo. Mag. 1910. p. 4.

Prof. **H. Kolbe.** Die Lebensweise des *Dermestes bicolor* und des *Tenebrio molitor* in Taubenschlägen. Insekten-Börse XXII. 1905. p. 187.

O. Langenhan. Über die beim Ziesel und Hamster vorkommenden Käfer. Entom. Wochenblatt 1907. p. 60, 61.

M. Pic. Sur divers Coleoptères intéressants de France (*Tachinus rufipennis* Gyll.). Echange 309. 1910. p. 66.

J. Roubal. Ein interessanter Fall von Symbiose einiger Arthropoden mit der Maus. Wien. Ent. Zeitg. 1904.

— ( ). O broucich ve hnizdech ssavcu a ptáku. Act. Soc. ent. Bohem. IV. 1907. p. 124—134.

A. Semënoff. Bemerkungen über Käfer aus dem europ. Rußland und dem Kaukasus. Rev. Russ. Ent. 1905. p. 127—138.

J. J. Walker. *Medon castaneus* Grav. and other coleoptera in mole's nests near Oxford. Ent. Mo. Mag. 1907 p. 82, 83.

Die Halticinengattung Ochrosis Foudr.

Von

Franz Heikertinger.

(Mit 5 Textfiguren.)

Die Gattung Ochrosis wurde von Foudras (Ann. Soc. Linn. Lyon, tom. VI, p. 147 [pro 1859, erschienen 1860], und Mulsant, Hist. Nat. Col. France, Altisides par Foudras, 1859—1860 [erschienen 1860] p. 35) auf Haltica ventralis Ill. und Haltica (Galleruca) salicariae Payk. aufgestellt und (Altisides, p. 302—304) eingehend charakterisiert[1]).

Allard hat in seiner ersten Arbeit über die europäischen Halticinen (Essai monographique sur les Galerucites anisopodes, Ann. Soc. Ent. Fr. 1860, p. 54) die Haltica ventralis Ill. in der Gattung Crepidodera Chevr. untergebracht, die Haltica salicariae Payk. aber — gleichzeitig mit Haltica (Batophila Foudr.) rubi Payk. — der Gattung Podagrica (Chevr.) Foudr. einverleibt, ein Vorgang, der eine tatsächlich bestehende Beziehung zwischen den Halticinenarten salicariae Payk. und rubi Payk. herstellt, in diesem Falle aber doch nur auf eine rein mechanisch arbeitende Oberflächlichkeit zurückzuführen ist[2]).

Kutschera (Beitr. zur Kenntnis d. europ. Halticinen, Wien. Ent. Monatsschr. 1860, p. 140—142, Sep. 102—104) bringt beide Arten in seiner Sammelgattung Haltica Geoff. (III. Gruppe: Crepidodera Chevr.) unter.

In seiner zweiten Monographie (Abeille III., p. 182—183, Sep. 14 u. 15; 1866) stellt Allard beide Arten in die Gattung Crepidodera Chevr., nimmt also die von Foudras (1860) gegründete Gattung Ochrosis nicht an.

Und sie hat auch später nur geteilte Anerkennung gefunden, diese Gattung.

C. G. Thomson (Skandinaviens Coleoptera, Lund 1866, p. 223) akzeptiert sie für die einzige nordische Art salicariae.

---

[1]) Als erste Art hat Foudras die salicariae gesetzt; da jedoch die Gattungsdiagnose beide Arten gleichmäßig berücksichtigt, stand es einem späteren Monographen frei, bei einer Spaltung der Gattung irgendeine der beiden Arten als Typus aufzufassen. Der Vorgang Bedels, der 1897 (Faune Col. Bassin Seine, tome V, p. 168) Ochr. ventralis Ill. als Gattungstyp aufstellte und auf Ochr. salicariae Payk. die neue Gattung Lythraria errichtete, ist sohin unanfechtbar.

[2]) Letzteres ergibt sich klärlich daraus, daß Allard in seiner zweiten Bearbeitung der Halticinen die Batophila rubi Payk. weitab von Ochrosis (Crepidodera) salicariae Payk. einreiht und keine Relation zwischen beiden andeutet, wogegen die gar nicht verwandte Gattung Podagrica Foudr. unmittelbar neben Batophila stehen bleibt.

Chapuis (Lacordaire et Chapuis, Genera des Coléoptères, tome XI., p. 53—54; 1875) wirft sie mit Crepidodera zusammen.

Der Catalogus Coleopterorum von Gemminger et de Harold (Tom. XII., p. 3486 u. 3487, Monachii 1876; die Halticinen behandelte Harold) tut desgleichen.

G. Seidlitz in seinen beiden Faunenwerken (Fauna baltica und Fauna transsilvanica) behält die Gattung bei, stellt sie aber systematisch an eine Stelle, an der allenfalls die Art salicariae, niemals aber die noch ausgesprochen zur Crepidodera-Gruppe gehörende ventralis einen natürlichen Platz finden kann [1]). Dagegen stellt Seidlitz die Batophila rubi unmittelbar hinter Ochrosis saliciariae.

Es zeigen sich eben bereits allenthalben die Schwierigkeiten, den morphologischen Eigenheiten der beiden Ochrosis-Arten, die zweifellos einander sehr nahe verwandt sind und die dennoch in so fundamentalen Merkmalen, wie es die Halsschildeindrücke bei den Halticinen sind, differieren, bei der systematischen Einreihung des Genus Ochrosis als Gattungsganzes in den Katalog gerecht zu werden.

Seidlitz legt wie Thomson das Schwergewicht auf salicariae, die nordische Art. Zum Zwecke einer richtigen systematischen Unterbringung eignet sich jedoch zweifellos ventralis, als der minder differenzierte, ursprünglichere Typus besser, und aus ihm läßt sich unwiderleglich die Ableitung der Ochrosis-Arten vom Crepidodera-Typus nachweisen. Wenn auch salicariae mit Rücksicht auf das Fehlen der Halsschildeindrücke nach der handwerksmäßigen Systematik absolut nicht in das Registraturfach „Crepidodera-Gruppe" passen will, so muß sie doch wohl oder übel als ein weit abgeirrtes Glied derselben dort eingereiht bleiben, als ein Pendant zu Aeschrocnemis graeca All., die Allard als eine Batophila beschrieb und die Weise (Erichs. Nat. Ins. Deutschl., VI, p. 855) als ein von Derocrepis Weise abzuleitendes Genus mit rückgebildeten Halsschildeindrücken richtig mitten in die Crepidodera-Verwandtschaft stellte.

Inwieweit diese Rückbildung der Halsschildeindrücke ein Licht auf die natürliche systematische Stellung der Gattungen Glyptina Lec. (1859) und Batophila Foudr. (1860) wirft, die bis jetzt, unter vorwiegender Berücksichtigung der hinten offenen Hüfthöhlen der Vorderbeine, weit ab von den Crepidoderen geführt wurden, möchte ich andernorts bei Besprechung der Gattung Lythraria Bedel (1897) näher beleuchten. Nur soviel möchte ich schon jetzt erwähnen, daß die drei letztgenannten Gattungen, wenn nicht miteinander identisch, so doch äußerst nahe verwandt sind, woran meiner persönlichen Überzeugung nach das nicht phylogenetisch begründete Scheidungsmerkmal

---

[1]) Die Fußnote (Seidl. Faun. transsilv. p. 803): „Vielleicht muß auch die cylindrica Mill. aus Dalmatien, die wegen der fehlenden Längsstriche des Halsschildes nicht bei Mantura stehen kann, hierher (d. i. in die Gattung Ochrosis) gebracht werden," habe ich bereits an anderer Stelle (Verh. zool. bot. Ges. Wien LIX, p. (370)—(372), 1909) erledigt. Die cylindrica Mill. ist eine Mantura und steht mit der Gattung Ochrosis in keinerlei verwandschaftlicher Beziehung.

offener oder geschlossener Gelenkshöhlen nicht das mindeste ändert. Sie sind als abgeleitete Formen zwanglos dem Crepidodera-Zweige Ochrosis anzureihen, so bedauerlich dies für eine reinliche morphomatische Abgrenzung der Crepidodera - Gruppe (Arten mit geschlossenen Hüfthöhlen, ausgebildeten Halsschildeindrücken [zumindest deutlichen Basallängsfältchen], punktstreifigen Decken usw.) auch sein mag und so sehr es eine halbwegs natürlich aussehende, lineare Reihung der Arten (Katalogform) erschwert. Der Ausweg liegt nur in der ziemlich verpönten Schaffung kleinerer (unbenannter) Gruppen, innerhalb deren eine phylogenetische Reihung, soweit selbe überhaupt erforschbar, eher möglich ist.

Für jeden Fall ist die Gattung Crepidodera Chevr. in dem Umfange, wie sie noch der Catal. Coleopt. Gemminger et Harold und G. H. Horn (für Nordamerika) angenommen haben, vom Gesichtspunkt des heutigen Wissensstandes aus ein undenkbares Konglomerat.

Zur Besprechung der Gattung Ochrosis zurückkehrend, bleibt mir noch zu erwähnen, daß Weise (Erichs. Nat. Ins. Deutschl. VI., p. 705; 1886) die Gattung in genau demselben Umfange aufnahm, wie sie Foudras begrenzte. Wie dieser stellt er sie zu den Crepidoderaartigen und sogar unmittelbar hinter Crepidodera selbst.

Der Bearbeiter der nordamerikanischen Halticinen, Geo. H. Horn, kennt in seiner Synopsis of the Halticini of Boreal America (Trans. Am. Ent. Soc. XVI, 1889, p. 239) die Gattung Ochrosis nicht. Es ist ihm unbekannt geblieben, daß die amerikanische Crepidodera atriventris Melsh. ein typischer Vertreter derselben ist. Aber auch für den Fall, als dies zu seiner Kenntnis gekommen wäre, hätte er diese Gattung ebenso sicher abgelehnt, wie er die im nearktischen Faunengebiete vertretenen Gattungen Derocrepis Weise, Chalcoides Foudr. und Hippuriphila Foudr. unter Bezugnahme auf Chapuis und Harold abgelehnt hat. Da er für die Fauna des nördlichen Amerika zu jeder dieser Gattungen kaum mehr als eine Art (im ganzen überhaupt nur sieben „Crepidodera" - Arten) aufführt und sich anscheinend nicht längere Zeit mit dem Halticinenstudium beschäftigte, hat seine systematische Anschauung nur relativen Wert.

Ohne die Frage entscheiden zu wollen, ob Ochrosis Foudr. eine genügend begrenzte, natürliche Gattung darstellt oder nicht, möchte ich doch meiner Anschauung dahin Raum geben, daß sie nach Ausscheidung der salicariae zweifellos eine gut charakterisierte, homogene Formengruppe umfaßt, die wohl als besondere systematische Kategorie geführt zu werden verdient. Jedenfalls behandle ich mit Vorliegendem Ochrosis als Gattung und überlasse alles Weitere dem besseren Wissen einer Zukunft.

Die natürliche Stellung des Genus ist in unmittelbarer Nähe der Gattung Crepidodera (im heutigen Sinne: vergl. Revision der palaearktischen Arten von Dr. J. Daniel, Münch. koleopt. Zeitschr. II., p. 237—297); von dieser ist sie durch den charakteristischen Habitus, die Form der Stirnhöcker usw. vorläufig genügend differenziert.

Nachstehend das den heutigen Katalogen entnommene Bild der Gattung für das holarktische Gebiet, d. i. für die gesamte paläarktische Region und die faunistisch verwandten nearktischen Teile Nordamerikas.

Ochrosis Foudr.[1])

ventralis Illig., Mag. für Insektenkunde, Bd. VI., p. 58; 1807. Eur. med. et mer.
  syn. abdominalis Küst., Käfer Eur. XV. 93.
  syn. salicariae Wollast., Ins. Mader. 442; 1854 (sec. Allard).
 ab. nigriventris Bach., Stett. Ent. Zeitg., 1856. 245.
Krüperi Weise, Ins. Deutschl. VI. 706. Creta, Rhodos, Turcia, Syria, As. min.
rubicunda Perris, Ann. Soc. Ent. Fr. 1864. 302. Corsica.
  syn. corsica All., Ab. III. 184 (Mon. 16).
pisana All., Ann. Soc. Ent. Fr. 1861. 308. Ital. med., Corfu.
  ab. viridana Reitt., Deutsch. Ent. Zeitschr. 1906. 451.
corcyrea Pic, Echange Rev. Linn. XXV., 145, 1909. Corfu.
lubrica Woll., Cat. Col. Canar. 1864. 406. Teneriffa.
sibirica Pic, Echange, Rev. Linn. XXV., 155, 1909. Amur.

Auf Grund meiner vergleichenden Untersuchungen möchte ich dieses Katalogbild in folgender Weise ändern:

Ochrosis Foudr.

ventralis Illig. Eur. med. et mer.
  syn. abdominalis Küst.
  syn. salicariae Woll.

---

[1]) Ob *Crepidodera parvula* Baly (Trans. Ent. Soc. Lond., 1874, p. 195) von Nagasaki (Japan) eine Ochrosis ist, kann ich nach der Beschreibung nicht entscheiden. Die letztere lautet:

„Crepidodera parvula. Ovata, convexa, nigra, nitida, antennis pedibusque piceis, illis basi, tibiis tarsisque pallidis; thorace fere impunctato, sulco fere obsoleto; elytris regulariter punctato-striato, interstitiis nitidis, impunctatis.

Long. $^4/_5$ lin. (= 2 mm).

Hab. — Nagasaki.

Front impunctate, separated from the encarpae by a deep groove; encarpae obliquely transverse, contiguous; four lower joints of antennae piceo-fulvous, the rest nigropiceous. Thorax nearly twice as broad as long, sides parallel, anterior angles thickened, obliquely truncate, produced laterally into an indistinct tooth; surface convex, nearly impunctate, a few punctures only being visible at the base; basal groove indistinct, nearly obsolete. Elytra much broader than the thorax, regularly punctate-striate, punctures large, interspaces smooth and shining, impunctate."

Desgleichen ist mir die japanische *Manobia Lewisi* Jacoby (Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, XLVIII, p. 741) und ihr Verhältnis zur Gattung Ochrosis unbekannt.

ab. rubicunda Perris
syn. corsica All.
?ab. lubrica Woll.
ab. nigriventris Bach.
ab. obscuricollis Hktg.[1])
ab. corcyrea Pic.
ab. pisana All.
(ab. viridana Reitt.)
var. Krüperi Weise.
atriventris Melsh. Amer. bor.

Neocrepidodera nov. gen. Hktg.

sibirica Pic (Ochrosis) Amur.
? syn. recticollis Jacoby (Crepidodera) Japan.

Kurz resümiert: Alle europäischen Formen der Gattung Ochrosis halte ich für Abänderungen einer einzigen Art, die aus Prioritätsgründen den Namen ventralis Ill. zu führen hat, ein Name, der übrigens ohnehin die als Typus anzusprechende Form trifft.

Ochrosis (Haltica) lubrica Woll. von den Canarischen Inseln ist die einzige mir in natura unbekannt gebliebene Form der Gattung; nach der Beschreibung kann ich sie nicht artlich von ventralis trennen, weshalb ich sie vorläufig fraglich zu dieser stelle.

Crepidodera atriventris Melsh. aus Nordamerika ist nach mir vorliegenden Stücken eine typische Ochrosis.

Ochrosis sibirica Pic weicht völlig vom Ochrosis-Typus ab. weshalb ich für sie eine besondere systematische Kategorie — Neocrepidodera m. — aufstelle. Von Ochrosis sibirica kann ich nach der Beschreibung Crepidodera recticollis Jacoby (Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, XIII., p. 721) von Kashiwagi in Japan nicht trennen, weshalb ich sie fraglich zu dieser stelle.

Ich habe die Unterformen des europäischen Artrepräsentanten ventralis fast durchwegs als „Aberrationen" aufgeführt, in Befolgung des Grundsatzes, alles das als „Aberration" zu bezeichnen, was auf individueller Abweichung beruht, d. h. mit der Normalform gleichzeitig und vermischt mit dieser auftritt. Daß manche dieser Aberrationen nebenbei ein ausgesprochenes lokales Überwiegen, ja ein oft geradezu endemisches Verhalten zeigen, konnte hiebei allerdings nicht zum Ausdruck gebracht werden und werde ich auf diese Tatsache daher im Folgenden des Nähern eingehen müssen.

---

[1]) In der Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, Bd. VI, p. 142, 143 u. 171, 1910 (G. Paganetti - Hummler, Beitr. zur Kenntn. d. Halt.-Fauna Mittel- u. Südital.) ist diese Form versehentlich ab. picicollis genannt. Der Name picicollis könnte nomenklatorisch Anstoß erregen, da Weise (Ins. Deutschl. VI. 707) eine Ochrosis salicariae var.picicollis aufstellte, die allerdings heute im Genus Lythraria Bed. steht.

Lediglich Ochrosis Krüperi schien mir ein geographisch schärfer abgegrenztes, selbständiges Areal zu besitzen, mithin nicht schlankweg als Aberration abfertigbar zu sein. Da ihre Unterschiede von der Normalform der ventralis aber gleich denen der übrigen Formen in der Färbung liegen, die zur Aufstellung einer Subspezies oder geographischen Rasse nicht genügt, habe ich diese Form nur durch die unbestimmte Bezeichnung „var." von den übrigen „ab." unterschieden. Im übrigen verweise ich auf die nachfolgenden zoogeographischen Erörterungen.

Allgemeine Charakteristik der Gattung *Ochrosis*[1]).

Nächstverwandt mit Crepidodera Chevr. (sensu Daniel), vorwiegend durch die Form der Stirnhöcker und Halsschildeindrücke, sowie durch ein charakteristisches Habitusbild und in der Regel beträchtlich geringere Größe von dieser verschieden.

Ziemlich kleine, relativ breit gebaute Arten mit ausgeprägten Stirnhöckerchen, welche deutlich — wenn auch oft nur durch schwache Linien — nach oben hin von der Stirn getrennt sind. Bei den Formen Europas sind diese Höckerchen ziemlich flach, dreieckig; bei der amerikanischen Art gewölbter und mehr langgestreckt.

Der Halsschild besitzt vor der Basis einen Quereindruck, der bei der Art Nordamerikas schmal und furchenartig, bei den europäischen Formen mehr oder minder flach, aber stets erkennbar ist, und der in ein Grübchen nahe der Basis mündet, das nach außen durch eine kleine, scharfe Falte abgeschlossen ist. Es ist im Prinzip die gleiche Bildung wie bei Crepidodera s. str., doch in der Regel eine Tendenz zur Rückbildung zeigend. (Bei der von Bedel abgespalteten Gattung Lythraria sind diese Halsschildeindrücke bereits völlig verschwunden. Da die Eindrücke bei den Halticiden wohl eine frühe Bildung darstellen, werden wir Lythraria als einen vom Crepidoderen-Bilde abgeleiteten Typus und Ochrosis als das Bindeglied zwischen beiden betrachten müssen, wodurch die Reihenfolge für eine phylogenetische Wertung der Gattungen, wenigstens hinsichtlich dieses Merkmals, gegeben ist).

Die Punkte der Flügeldecken stehen in regelmäßigen Streifen. Die Hautflügel sind vollständig entwickelt.

* * *

Übersicht der Arten.

1. Art: Ochr. ventralis Illig.

(Fig. 1, 2 und 3.)

Eiförmig, mäßig gewölbt; von variierender (bräunlichgelber

[1]) Da die detaillierten Gattungsbeschreibungen bei Foudras und Weise infolge der später erfolgten Abtrennung der Gattung Lythraria Bed. nicht mehr zutreffend sind, sehe ich mich veranlaßt, eine kurze Charakterisierung der Gattung im heutigen Sinne zu geben.

bis schwarzer) Färbung, bei der nur Fühler und Beine stets rötlichgelb bleiben (erstere nach der Spitze hin zuweilen etwas angedunkelt); mit dreieckig-flachen Stirnhöckerchen, deren obere Begrenzung fast geradlinig die Stirn quert, deren untere eine /\-förmig gebrochene Linie, die oberhalb des ziemlich flachen Nasenkieles steht, bildet (Fig. 2). Die obere Begrenzung kann schwach werden, die untere ist stets ausgeprägt. Stirn und Scheitel fein chagriniert, erstere schwach punktiert, letzterer ohne deutliche Punkte.

Halsschild im allgemeinen eindreiviertel bis doppelt so breit als lang, nach vorn nur wenig oder kaum verengt, mit kaum oder schwach gerundeten Seiten; die vordere Borstenpore tritt ungefähr im vorderen Fünftel oder Sechstel als stumpfes Eckchen nach außen. Der Halsschild ist mäßig gewölbt, äußerst fein chagriniert, daher meist nur fettglänzend, mehr oder minder sehr fein (aber mit starker Lupe

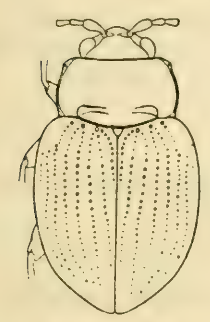


Fig. 1. *Ochrosis ventralis* Illig. (Paläarktis).



Fig. 2. Kopf v. *Ochrosis ventralis* Illig.





Fig. 3. Penis v. *Ochrosis ventralis* Illig. (von unten u. von d. Seite).

stets erkennbar) punktuliert. Der Quereindruck teilt ungefähr das hintere Viertel des Halsschildes ab, ist mehr oder minder seicht, in der Mitte manchmal kaum mehr erkennbar, seitlich stets tiefer werdend sanft der Basis zugebogen und hier ein deutliches Grübchen bildend, dessen Rand nach außen (seitlich) hin zu einer kleinen, scharfen, etwas gekrümmten Kante (Längsfältchen) aufsteigt, die bis zum Halsschildhinterrande reicht.

Die eiförmigen Flügeldecken besitzen eine deutliche (von oben gesehen seitlich allerdings wenig vortretende) Schulterbeule; in Übereinstimmung damit besitzt die Art ausgebildete Hautflügel. Die Decken tragen neun sehr regelmäßige und nirgends verwirrte Punktstreifen sowie einen ungefähr ein Drittel der Deckenlänge erreichenden Skutellarstreifen; die Punkte dieser Streifen stehen zuweilen eng, zuweilen ziemlich weitläufig, sind oft kräftig, oft wieder fein, ohne daß solchen Differenzen mehr als eine individuelle Bedeutung zugemessen

werden kann.[1]) Im letzten Drittel der Elytren verlöschen die Punktstreifen fast völlig.

Der Penis des ♂ (ich habe normale ventralis, rubicunda, pisana und Krüperi[2]) untersucht) ist kurz und breit, von oben gesehen ziemlich parallelseitig, am Ende breit verrundet, manchmal mit einem kaum merklich vorgezogenen, verrundeten Spitzchen. Seine Unterseitenskulptur ist wenig ausgeprägt und differiert graduell, aber belanglos (Fig. 3).

Was die Färbung der Art anbelangt, so ist das typische Kolorit ein glänzendes, rötliches Braungelb oder Gelbbraun, das auf den Flügeldecken etwas heller ist. Meso- und Metathorax sowie Abdomen sind schwarz oder dunkel pechbraun, Fühler und Beine hell rötlichgelb.

Diese Färbungen können beträchtlich abändern und zwar nach folgendem Schema:

a) Das ganze Tier einfarbig bräunlichgelb, die Unterseite nicht oder nur wenig dunkler: var. Krüperi Weise.

b) Oberseite braungelb oder rötlich braungelb bis gelbbraun, Flügeldecken etwas heller, Mittel- und Hinterbrust sowie Hinterleib pechbraun bis schwarz, Hinterleibsspitze oft hell: Normalform.

c) Halsschild und jede Flügeldecke fein dunkel umsäumt.

d) Hierzu der Scheitel pechbraun, Halsschild zuweilen leicht angedunkelt.

e) Die ganze Oberseite mäßig angedunkelt; bräunlichrot (ab. rubicunda Perr.), kastanienbraun (ab. nigriventris Bach).

f) Halsschild stark verdunkelt bis schwärzlich pechbraun glänzend: ab. obscuricollis m.

g) Kopf, Halsschild und Flügeldecken ungleich verdunkelt: ab. corcyrea Pic.

h) Die ganze Oberseite schwarz, oft mit bläulichem oder grünlichem Schimmer (ab. pisana All., ab. viridana Reitt.).

Die Beziehungen dieser Färbungsabänderungen zum Areal bilden den Hauptgegenstand der nachfolgenden Ausführungen.

Was die geographische Gesamtverbreitung der Art anbelangt, so kann letztere als vorwiegend südeuropäisch bezeichnet werden. Sie geht nordwärts allerdings bis Mitteldeutschland, ist aber hier wenig häufig und fehlt weiter nördlich gänzlich. Im südlichen Europa ist sie häufiger und bildet neben der Normalform Färbungsabänderungen, die darauf hindeuten, daß ihr Hauptentfaltungsgebiet hier liegt.

[1]) Ich möchte hier ausdrücklich darauf hinweisen, daß ein minutiöses Beschreiben einer größeren oder geringeren Körperbreite, Feinheit der Skulptur, Breite des Halsschildes, Tiefe des Halsschildquereindrucks, Nuancierung der Farbe usw. von einzelnen Exemplaren, und ein Aufstellen von „Arten" nach solchen Merkmalen bei einer so variablen Art, wie es Ochr. ventralis ist — und mit ihr viele andere Halticinen sind — verfehlt erscheint. Die Genauigkeit führt dann zur wertlosen Individualbeschreibung, die nur geeignet ist, Verwirrung in die Systematik zu bringen.

[2]) Von letzterer Stücke von Rhodos (v. Oertzen) und Creta.

Von den Canarischen Inseln an bis Corfu besetzt sie die Mittelmeerländer; die meisten Färbungsdifferenzen liegen mir von der Apenninenhalbinsel und von Corfu vor. Weiter östlich, etwa von der Balkanhalbinsel an, beginnt das Gebiet der var. Krüperi, das bis Syrien und den Kaukasus nachgewiesen ist.

(*b, c, d.*) *Ochr. ventralis forma typica.*

Färbung wie oben angegeben (meist wie sub b, seltener wie sub c und d, ganz ausnahmsweise wie sub e [ab. nigriventris Bach]).

Der Typus wird von Weise noch aus Thüringen, von Kittel aus Baiern, von Letzner aus Schlesien, von Bedel aus dem Seinebecken angegeben. Ich selbst sah z. B. Stücke von Calvados (Fresney le Puceux, Dubourgais). Weiters bewohnt er die britischen Inseln. Aus verschiedenen Teilen Österreich-Ungarns ist die Art nachgewiesen, scheint aber nirgends häufig zu sein. Seidlitz (der sich nach Bielz, Siebenbürgens Käferfauna hielt) erwähnt sie aus Transsilvanien nicht.[1])

Zahlreicher liegt sie mir vor aus Südeuropa, z. B. Portugal (Coimbra, Dr. Flach), Spanien (Ponferrada, Paganetti) aus verschiedenen Teilen Südfrankreichs, Italiens (von Genua bis Kalabrien und Sizilien), ferner von Corsica, dann von Dalmatien und seinen Inseln (z. B. Meleda) bis Corfu, wo sie überall nicht selten zu sein scheint. Bedel und Sahlberg nennen sie von Nordafrika (Algerien, Tunis; ich sah selbst tunesische Stücke [Sicard]) und nach Wollaston bewohnt sie Madeira und Porto Santo.

Diese Form scheint demnach überall vertreten, wo die Art überhaupt vorkommt, ausgenommen auf dem griechischen Festlande und den östlich davon gelegenen Ländern, von wo mir ausschließlich die Form Krüperi bekannt geworden ist.

Während nun die ventralis in Mitteleuropa, selbst in den südlichen Teilen desselben, sehr wenig Neigung zu Farbenabänderungen zeigt, findet sich auf einigen Inseln und Halbinseln des Mittelmeeres die Normalform vermischt mit nachfolgend charakterisierten Aberrationen.

(*e.*) *Ochr. ventralis* ab. *rubicunda Perris.*

Perris hat dieses Tier ursprünglich richtig gedeutet und als Varietät zu ventralis beschrieben. Allard hat dieselbe Form etwas später mit dem Namen Crep. corsica als Art beschrieben[2]). Und als Art wurde sie auch bis heute geführt.

[1]) Seidlitz (Fauna baltica u. Fn. transsilv.) bringt die Notiz: „nach Obert in Finnland", was wohl nach der heute bekannten Verbreitung der Art unwahrscheinlich ist. J. Sahlberg (Catal. Col. Faun. Fennicae, 1900) zweifelt diese Angabe Oberts mit Recht an (l. c. p. 124).

[2]) Abermals ein Zeugnis des unmotivierten Eifers, den Allard in seiner recht nachlässig redigierten zweiten Monographie hinsichtlich des Speziesmachens entwickelte, und dem mehrere Färbungsaberrationen von Halticinen, die teilweise sogar er selber ursprünglich richtig nur als Färbungsabänderungen gedeutet hatte, zum Opfer fielen, wie z. B. Podagrica tristicula All. und Ochrosis (Crepid.) pisana All.

Vielfach ist sie wohl etwas glatter, glänzender, dunkler (braunrötlich) als die Normalform. Ich hatte jedoch Gelegenheit, unter einer Anzahl von Stücken zuverlässig korsischer Provenienz (Ajaccio, Vodoz) sowohl typische rubicunda, als auch Stücke zu finden, die sich in nichts von typischen mitteleuropäischen ventralis unterschieden und kann mich daher nicht entschließen, die rubicunda als unbedingte Lokalform der ventralis auf Corsica anzusehen, sondern kann ihr nur eine mehr oder minder individuelle Valenz, also Aberrationscharakter, zubilligen. Tatsache ist allerdings, daß die Mehrzahl der korsischen Stücke den rubicunda-Typus zeigt (ich sah von Merkl, Damry, Vodoz u. a. herrührende Exemplare); auch einige, vermutlich der Coll. Hopffgarten entstammende Stücke meiner Sammlung mit der Fundortsbezeichnung ,,Gallia" weisen diesen Habitus auf. Dagegen sind Tiere von San Remo (Schneider) bereits typische ventralis.

Die ventralis-Form nigriventris Bach aus Deutschland, die oben kastanienbraun sein soll, dürfte sich äußerlich kaum von rubicunda unterscheiden. Ich habe allerdings ein so dunkles mitteleuropäisches Stück noch nicht gesehen.

(*f*, *g*, *h*.) *Ochr. ventralis ab. obscuricollis m.*, *ab. corcyrea Pic*, *ab. pisana* All. *et ab. viridana Reitt.*

Noch auffälligere Färbungsabweichungen zeigt die Art in Italien und auf dem benachbarten Corfu. Finden sich schon im mittleren Europa hie und da Stücke mit stark verdunkeltem Oberkopf und schwach angedunkeltem Halsschilde (z. B. Mödling bei Wien, in coll. m., usw.), so finden sich auf der Apenninenhalbinsel unter normalfarbigen Tieren Exemplare, bei denen Kopf und Halsschild gebräunt bis völlig pechschwarz sind (zuweilen sogar mit Spuren eines grünlichen Schimmers), wogegen die Decken mit Ausnahme des dunklen Rand- und Nahtsaumes bräunlichgelb bleiben (ab. obscuricollis m.).

In weiterer, etwas anderer Entwicklung der Dunkelfärbung wird beispielsweise der Vorderkörper braunrötlich, der Scheitel gebräunt, die Flügeldecken dunkel mit unbestimmt rötlichen Schultern und Spitze (ab. corcyrea Pic.).

Der nächste Grad ist ein dunkles Pechbraun der ganzen Oberseite, das schließlich mit völliger Schwarzfärbung und einem eventuell darübergehauchten bläulichen oder grünlichen Schimmer zur eigentlich melanotischen Form wird (ab. pisana All. et ab. viridana Reitt.).

Ich besitze Übergangstypen von mehr als einem Fundort (vergl. die nachfolgende Aufstellung), die keinerlei konstante morphologische Differenzen aufweisen und den individuellen Charakter dieser Färbungsaberrationen erweisen.

Crepidodera pisana wurde von Allard ursprünglich (Ann. Soc. Ent. Fr. 1861, p. 308) richtig als Varietät der ventralis beschrieben. In seiner zweiten Monographie (1866) bereut der Autor dies und stellt sie mit unhaltbaren Merkmalen als eigene Art auf, als welche sie auch bis heute geführt wurde. Sie lag ihm vor von Pisa (Toscana), wonach

er sie benannte. Ihre Färbung gibt er als oberseits und unterseits „complètement noire" an. Rein schwarz ist sie allerdings meist nicht; gewöhnlich zeigt die Oberseite einen schwachen, bläulichen oder grünlichen Schimmer (ab. viridana Reitt.), der jedoch völlig belanglos ist und den Allard jedenfalls nicht beachtete[1]).

Piero Bargagli (La Flora delle Altiche in Europa, Bull. Soc. Ent. Ital. X. 1878; Sep. p. 23) fing die Ochr. pisana bei Livorno (Toscana) im Juli, seiner Angabe nach auf Hyoscyamus albus L.

Nachstehend ein Überblick über die mir vorgelegenen Dunkelformen der Ochr. ventralis; dieselben stammen durchwegs aus Süd- und Mittelitalien oder Corfu.

Ins. Elba (Dr. K. Holdhaus, G. Paganetti): Normalform, Stücke mit sehr dunkler Naht, ab. obscuricollis und ab. pisana.
Varano bei Ancona (Paganetti): obscuricollis und pisana.
Mte. Conero, Prov. di Ancona (Paganetti): pisana.
Rom (Strasser, Krüper in Coll. Weise): pisana.
Neapel (Coll. Eppelsheim): pisana.
Caserta (Campania; Coll. Reitter): pisana (Type der ab. viridana).
Mte Gargano, 16. 6. 07 (Coll. O. Leonhard): Normalform und pisana.
S. Domino (Coll. Reitter): pisana (viridana).
Mte Pagano bei Castel di Sangro (Paganetti): pisana.
Grottaglie, Murgien (Paganetti): obscuricollis.
Calabria, Sta. Eufemia d'Aspromonte (Paganetti): Normalform, obscuricollis und pisana.
,, Aspromonte (Paganetti): Normalform und pisana (verschiedene Färbungsnuancen).
,, Antonimina (Paganetti): pisana.
,, Cimina (Paganetti): obscuricollis.
Sicilia: Messina: obscuricollis.
,, (E. Ragusa): Normalform, kastanienbraune Stücke und corcyrea.
Corfu, Val di Ropa (O. Leonhard, J. Sahlberg): Normalform und obscuricollis.
,, Kynopistes, unter Eichenblättern (J. Sahlberg): ab. corcyrea Pic, Zwischenformen zu pisana und pisana selbst.

Es fällt hier auf, wie groß die Übereinstimmung der Ochr. ventralis-formen der Apenninenhalbinsel mit denen Corfus ist, und wie fremd die letzteren der ganz hellen Form des griechischen Festlandes gegenüberstehen. In Italien wie in Corfu normale ventralis und deren Nigrinos — schon auf Morea (Taygetos, Olympia, sec. Pic, Bull. Soc. Ent. Fr. 1909, p. 226) aber den der Faunensphäre Kleinasiens angehörigen Albino (Rufino) der Art: Krüperi Wse. Vielleicht ein Zeugnis einstiger Landverbindungen[2]).

[1]) Wie er beispielsweise auch bei den Aphthonen bläulich und grünlich schimmernde Arten einfach „noire" nennt.

[2]) Vergl. Dr. K. Holdhaus, Coleopterengeographische Studien in Italien (Ent. Wochenbl. chem. Insektenbörse, Jahrg. XXV, 1908.

(*a*) *Ochr. ventralis var. Krüperi Weise.*

Im Osten Europas, etwa vom griechischen Festlande an östlich und südöstlich, wird die normalfarbige ventralis durch eine Hellform ersetzt: Ochr. Krüperi Wse.

Als einzige nach dem mir vorliegenden Materiale konstante Differenz dieser Ochrosis von der gewöhnlichen ventralis konnte ich nur die Hellfärbung der Unterseite feststellen. Die sonstigen in ihrer Beschreibung erwähnten Unterschiede erweisen sich bei Vergleich eines reicheren Materials als mehr oder minder individuell, zufällig, weshalb ich Krüperi nur als Form der ventralis ansprechen kann.

Soweit meine Untersuchungsmöglichkeiten reichten, vikariieren die beiden. Während nämlich die Dunkelformen der ventralis (pisana und Übergänge) wohl an ein beschränktes Teilgebiet des weiten Artareals gebunden erscheinen, jedoch dieses Teilgebiet mit der Normalform gemeinsam besetzen, schließt die hellbauchige Krüperi die Normalform aus ihrem Gebiete aus. Dennoch scheint mir der Differenzialcharakter zu belanglos, um die Form als ausgesprochene Lokalrasse (welcher Begriff mit „Subspezies“ identifiziert wird) zu betrachten. Es ist eben eine Farbenaberration, die mehr oder minder endemisch auftritt, mehr oder minder exklusiv einem bestimmten Areale eignet. Wir werden diesem Begriffe in einer Anzahl nicht immer scharf zu präzisierender Abstufungen immer wieder begegenen.

Das mir bekannt gewordene Verbreitungsgebiet der Krüperi ist ungefähr folgendes:

Attica (Reitter), Morea (Pic), Creta (Krüper, Typen), Rhodos (Oertzen, Pic), Constantinopel (Merkl), Jerusalem (Letourneux), Chaifa, Syria (Coll. v. Heyden), Beirut (Sahlberg), Akbes (Delagrange), Goek Dagh (v. Bodemeyer), Angora (Escherich), Kaukasus (Leder).

Für jeden Fall ist Krüperi mit der von Allard (Beitr. z. Kenntn. der kauk. Käferfauna, Schneider u. Leder, p. 430) aus dem Kaukasus und Syrien erwähnten hellbauchigen ventralis-Form zu identifizieren.

Als bemerkenswertes Analogon sei erwähnt, daß auch die mit Ochr. ventralis nahe verwandte Lythraria salicariae Payk., die in der Normalform gleich ventralis einen unterseits schwärzlichen Hinterkörper besitzt, im Kaukasus und im armenischen Gebirge eine hellbauchige Form — ab. unicolor Reitt. (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1906 p. 451) — bildet.

* * *

Was Aufenthalt und Lebensweise der Ochr. ventralis und ihrer Formen anbelangt, so liegen kaum sichere Daten hierüber vor. Die ersten Stände sind unbekannt. Eine Reihe mir vorliegender Funddaten umfaßt die meisten Monate des Jahres. Der Käfer wurde im Frühling im Gesiebe gefunden (2. IV., Butschowitz, Moravia, Wingelmüller), dürfte daher überwintern. Die meisten Fänge fallen in den

Spätsommer und Herbst, um welche Zeit sich (wenigstens im mittleren Europa) frisch entwickelte Tiere finden. Als Standpflanze nennt Foudras und ihm folgend eine Anzahl späterer Autoren, Solanum dulcamara L. Die Ochr. pisana zitiert Bargagli von Hyoscyamus albus L., zwei Angaben, die leidlich zusammenstimmen, da beide Pflanzen der Familie der Solanaceen angehören. Ich habe indessen die Ochr. ventralis weder auf Solanum dulcamara noch auf einer anderen Solanacee gefunden und halte es für möglich, daß hier eine Verwechslung mit der auf den ersten Blick sehr ähnlichen Psylliodes affinis Payk. unterlief[1]). Ein abschließendes Urteil möchte ich mir allerdings nicht erlauben. Erwähnenswert erscheint mir eine Tatsache: In der ersten Hälfte des September fand ich auf dem Eichkogel nächst Mödling (Aust. inf.) eine Anzahl eben ausgereifter Ochr. ventralis auf einem hohen Gebüsche von Carpinus betulus L. Da jedoch die in Gefangenschaft gehaltenen Tiere die Weißbuchenblätter nicht berührten und da das gleiche Gebüsch auch andere Halticinen beherbergte (auf Carp. betulus L. fand sich noch Phyllotreta nigripes Fab. und Haltica oleracea L., auf danebenstehenden Eichenbüschen fanden sich in Menge Psylliodes luteola Müll. und Phyllotreta nigripes Fab.) nehme ich an, daß es sich in allen diesen Fällen nur um Aufenthaltspflanzen handelt, die zu irgend einem uns unbekannten Zwecke von den Tieren erstiegen werden. Diese Gewohnheit des „Aufbäumens“ finden wir bei vielen Halticinen wieder. Solanaceen konnte ich im Umkreise nicht wahrnehmen; der Standort ist ein trockener Kalkhügel der pontischen Eichenformation.

Auf keinen Fall ernst zu nehmen ist aber die Angabe bei Bargagli „In Sicilia danneggia alquanto le foglie di Citrus aurantium Linn. od Arancio dolce (Mina - Palumbo).“ Nach den bahnbrechenden Untersuchungen Mina-Palumbos sollen ja auch Aphthona nigriceps Redt., Longitarsus tabidus Fab. und Crepidodera impressa Fabr. auf dem Orangenbaum leben; letztere soll sogar wie die Ochrosis „danneggia“, schädlich, sein.

Es ist demnach selbst die Kennntnis der Standpflanzen für Ochrosis keine sichere.

Ochrosis lubrica Woll.

Ob Haltica lubrica Woll. (Cat. Canar. Col. 1864, p. 406), beschrieben nach einem einzigen, von Teneriffe stammenden Stücke, von Ochr. ventralis artlich verschieden ist, läßt sich nach der Beschreibung

---

[1]) Ein so genauer Halticinenkenner und verläßlicher Systematiker Foudras auch war, so scheinen doch bei einigen seiner Standpflanzenangaben Verwechslungen vorgefallen zu sein. So z. B. gibt er Psylliodes luteola Müll. von Solanaceen, speziell von der Kartoffel an, was nur auf eine Vermengung mit Psylliodes affinis Payk. zurückzuführen sein kann, die allenthalben auf Kartoffeläckern — wo sich Psyll. luteola nie findet — gemein ist.

nicht entscheiden. Wahrscheinlich dürfte auch sie nur eine ventralis-Form sein.

Ihre Originalbeschreibung lautet:

„H. subovalis, convexa, nitida, rufo-ferruginea, elytris paulo magis testaceis; capite prothoraceque minutissime et levissime punctulatis, hoc angusto angulis posticis obtusis, postice in medio levissime transversim impresso sed utrinque fovea parva profunda notato; elytris profunde striato-punctatis. — Long. corp. lin. $1^1/_4$. (= 3 mm).

Habitat Teneriffam; exemplar unicum tempore vernali A. D. 1862 deprehendit W. D. Crotch.

The present Haltica is a good deal allied, at first sight, to the European H. ventralis Illig.; it is, however, a little larger, more shining, and convex, its colour is considerably darker, or more ferruginous, its prothorax is altogether narrower (especially in front), less deeply impressed at the base, and with its posterior angles more obtuse, and its elytra are somewhat more oval and more deeply punctate-striated. The unique example described from was taken by Dr. Crotch in Teneriffe, during the spring of 1862."

Übrigens ist auch Ochr. ventralis aus der Nachbarschaft der Canaren, von der Madeira-Gruppe, durch Wollaston gemeldet. Wie nämlich schon Allard (Ann. Soc. Fr. 1860 p. 54) feststellt, ist die von Wollaston (Ins. Mader. 1854, p. 442) von Funchal und Porto Santo zitierte Haltica salicariae eigentlich eine Ochr. ventralis, was klar aus Wollastons Angabe: „. . . . . prothorace brevi postice in medio transversim impresso . . ." hervorgeht. Wollaston fing ein Exemplar auf einem Zuckerrohr in einem Garten in Funchal; häufiger fand er die Art im Frühlinge auf Porto Santo, am sandigen Südstrande, besonders auf Arundo donax und einem anderen großen Grase. Nach ihm würde also das Tier auf Gramineen leben. Hinsichtlich der morphologischen Charaktere sagt Wollaston von diesen Stücken, daß sie „a trifle larger and less deeply sculptured than the ordinary northern type" seien.

L. Bedel (Faune Col. Bassin Seine, V. p. 292) zitiert diese Wollaston'schen Stücke mit dem Zeichen der Autopsie unter Ochr. ventralis.

* * *

2. Art: Ochrosis atriventris Melsh.[1]).

(Crep. atriventris Melsh., Proc. Ac. Phil. III. p. 165. — Crotch, Proc. Ac. Phil. 1873, p. 71. — Horn, Trans. Am. Ent. Soc. XVI., p. 243, 1889). (Fig. 4 und 5.)

Eine typische Ochrosis, wiewohl dies nirgends erwähnt ist. Durchschnittlich wesentlich kleiner als die europäische Art (1,5—1,7 mm

[1]) Die mir unbekannte nordamerikanische Crepidodera nitens Horn (Trans. Am. Ent. Soc. XVI. p. 243, 1889) gehört nach der Beschreibung wohl nicht zur Gattung Ochrosis.

gegen 1,8—2,4 mm bei letzterer), besitzt sie völlig den gleichen Habitus wie diese. Ihre Färbung ist etwas dunkler als die normaler ventralis, hell rötlichbraun, Fühler und Beine heller, Mittel-, Hinterbrust und Abdomen pechfarbig. Hinsichtlich der Stirnbildung weicht sie insofern von ventralis ab, als ihre Stirnhöcker nicht dreieckig flach und schwach umrandet, sondern lang und schmal, erhaben und besonders nach oben hin durch sehr tiefe, geradlinig zum hinteren Augenrande laufende Stirnlinien begrenzt sind. Der Nasenkiel der amerikanischen Art ist viel schmäler und scharfkantiger als der der europäischen (Fig. 5). Die Stirn ist ziemlich eben, sehr fein chagriniert, glänzend, ohne Punkte.

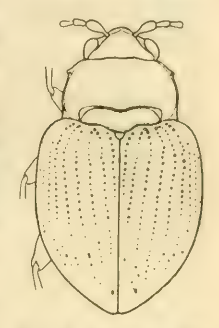


Fig. 4. *Ochrosis atriventris* Melsh. (Nearktis).

Der Halsschild ist an der Basis ungefähr doppelt so breit als lang, nach vorn stärker verengt als bei ventralis. Diese Verengerung wird besonders dadurch hervorgehoben, daß die sehr stark und scharf nach außen tretende vordere Borstenpore nicht wie bei ventralis ungefähr im ersten Fünftel, sondern beiläufig im ersten Drittel des Halsschildseitenrandes steht, also sehr weit nach hinten gerückt ist, und der vor ihr liegende Teil stark gegen den kleinen Kopf zu abgeschrägt ist. Die Abschrägung tritt bei dieser Art auffällig hervor. Der Halsschildseitensaum ist ungefähr wie bei ventralis, der Halsschildhinterrand dagegen differiert stark von dem der europäischen Art. Er ist jederseits zwischen Schildchen und Längseindruck (Basalgrübchen) stark ausgeschweift, wodurch der unmittelbar vor dem Schildchen liegende Teil beinahe lappig nach hinten gezogen erscheint; gleichfalls eine auf fällige Bildung. Der Hinterrand ist sehr fein (in der Mitte undeutlich) gesäumt. Die Oberfläche des Halsschildes ist ziemlich stark gewölbt, fein aber deutlich chagriniert, etwas seidenglänzend. Eine Punktierung ist nicht deutlich wahrnehmbar. Der Quereindruck schneidet das hintere Viertel des Halsschildes ab, er ist schmal und tief, in der Mitte kaum merklich nach hinten gezogen, gegen die Enden zu schwach nach hinten gekrümmt, aber den Hinterrand nicht erreichend, sondern in die Grube des Längseindruckes, der nach außen hin einen scharfen Rand besitzt, fallend.

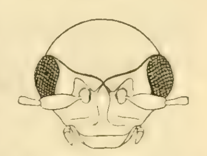


Fig. 5. Kopf von *Ochrosis atriventris* Melsh.

Die neun regelmäßigen Längsstreifen der Flügeldecken nebst dem relativ ziemlich langen (meist mehr als ein Drittel der Deckenlänge messenden) Skutellarstreifen bestehen aus netten, kräftig eingestochenen Punkten, die gegen die Spitze zu verlöschen. Die Zwischenräume der Streifen sind glatt. Die Schulterbeule ist sehr deutlich, wenn auch klein und von oben gesehen nur wenig vortretend. Die Art ist zweifellos flugfähig.

Bei Differenzen solcher Art ist es vollkommen ausgeschlossen, daß wir in Ochr. atriventris eine ventralis vor uns hätten, die, in historischer Zeit eingeschleppt, sich von der europäischen Form so weit differenziert hätte. Vierhundert Jahre kommen hier nicht in Betracht.

Horn nennt als Areal „from Massachusetts to Maryland,“ also einen großen Teil der nordatlantischen Region der Vereinigten Staaten. Sie besetzt aber zweifellos viel größere Gebiete Nordamerikas; ich besitze selbst Exemplare aus Pennsylvanien und solche aus Illinois (Kahokia, St. Clair Co., S. Ill., Dr. G. W. Bock). Angabe über Standpflanzen dieser Art, die nach Chittenden überwintert, konnte ich nicht finden.

Die Halticinengattung Neocrepidodera (nov. gen.).

Von

Franz Heikertinger.

(Mit 2 Textfiguren.)

M. Pic hat im Echange Rev. Linn. XXV. No. 296, p. 155 (1909) eine Ochrosis sibirica aus dem Amurgebiet beschrieben. Nachstehend die Originalbeschreibung derselben:

„Ochrosis sibirica (nouv.). — Assez large, rétréci postérieurement, très brillant, entièrement d'un testacé pâle à l'exception des yeux qui sont noirs, lisse, ou imperceptiblement ponctué, en dessus. Tête à sillon transversal arqué et tubercules peu marqués, indistinctement ponctuée; prothorax indistinctement ponctué, presque droit sur les côtés à angles antérieurs saillants, sillon transversal assez profond; élytres bien plus larges que le prothorax, assez courts, à épaules peu marquées, à ponctuation très fine, presque indistincte, en partie irrégulièrement disposée. Long. 2,5 mill. Sibérie: Amur. (coll. Pic). — Je ne connais pas *nitidicollis* Mots. en nature, mais je ne suppose pas que *sibirica* soit une simple variété de cette espèce à ponctuation moins forte et plus ou moins irrégulière, et d'une coloration générale pâle. *O. sibirica* est très distinct de nos espèces paléarctiques testacées par sa ponctuation presque indistincte et très irrégulière sur les élytres.“

Herr Pic hatte die Liebenswürdigkeit, mir die Type zur Ansicht einzusenden. Es ist ein einzelnes, unausgereiftes und infolgedessen etwas deformiertes Tier, das von dem Bilde der Gattung Ochrosis völlig abweicht und habituell an eine echte Crepidodera erinnert, zu welcher Gattung es allerdings der Bildung der Stirnhöcker halber nicht gut gestellt werden kann.

So ungern ich nach so unzureichendem Materiale ein Urteil abgebe, so sah ich mich doch gezwungen, das nun einmal beschriebene Tier irgendwo unterzubringen, und da es mir in keine bekannte palaearktische Gattung zu passen scheint, sah ich mich veranlaßt, dafür eine neue Kategorie — Neocrepidodera m. — aufzustellen.

Ob diese Kategorie, die ich vorläufig als besondere Gattung führe, auch in Zukunft generischen Wert behalten oder ob sie als Subgenus einer andern Gattung angeschlossen werden wird, kann ich nicht entscheiden, da mir ein einzelnes, deformiertes ♀ zur Entscheidung solcher Fragen nicht ausreichend scheint.

Allerdings konnte ich Merkmale, die eine generische Abspaltung von Ochrosis sicher begründet hätten, an dem Tiere nicht entdecken. Da es jedoch von dieser habituell homogenen Gattung gestaltlich beträchtlich abweicht, glaubte ich es vorläufig für jeden Fall davon isolieren zu müssen.

Charakterisiert ist das Tier hauptsächlich durch seine im Verhältnis zu Ochrosis beträchtliche Größe, die Crepidodera-artige Körperform, die nach vorn beinahe divergierenden, fast geraden Halsschildseiten, die an der vorderen Borstenpore scharf-eckig vorspringen, durch die Bildung der Stirnhöcker, die flach, dreieckig und von der Stirn (also nach oben hin) durch eine tiefe Rinne getrennt sind, durch die nahe der Basis verworrenen Punktreihen der Elytren usw. (Vergl. Fig. 6 und 7).

Ich gebe im Nachstehenden eine Beschreibung dessen, was eventuell als Gattungscharakteristik gelten könnte.[1])

Allgemeine Gattungscharaktéristik.

Kopf rundlich, mit kurzem Untergesicht. Stirnkielung schmal, scharf. Form der Stirnhöcker an Ochrosis, Hippuriphila, Arrhenocoela erinnernd: Höckerchen mäßig groß, flach, ausgesprochen dreieckig, schief gegeneinandergelehnt stehend, über dem Ende des Stirnkieles mit einer Ecke zusammenstoßend. Von der oberhalb gelegenen Stirn sind diese Höckerchen durch eine sehr deutliche, starke, fast wagerecht verlaufende Rinne geschieden, die dann in die schief nach hinten ansteigende und zum oberen (hinteren) Augenrande verlaufende Augenrinne mündet. Die untere Ecke der Stirnhöckerchen liegt in dem Winkel, den der Innenrand der Fühlergrube mit dem seitlichen Abfalle

[1]) Das Fehlen von Vergleichsmaterial und die Unzulänglichkeit der unreifen Type erlaubt die Abfassung einer sichern Diagnose nicht.

des Stirnkiels bildet. Die Umrandung der Höcker ist überall deutlich, nett (vergl. Fig. 7).

Fühler wie bei Crepidodera; Glied 1 verlängert und verdickt, Glied 2—4 und 6 kürzer, untereinander ziemlich gleichlang, Glied 5 länger, 7—11 verlängert und allmählich verdickt.

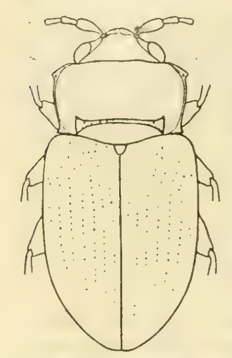


Fig. 6. *Neocrepidodera sibirica* Pic.

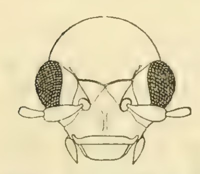


Fig. 7. Kopf von *Neocrepidodera sibirica* Pic.

Halsschild im Baue mit dem von Crepidodera übereinstimmend, mit stark quer abgestutzten Vorderecken, die längswulstig verdickt sind, stark nach außen vorspringender Borstenpore und scharf rechtwinkeligen Hinterecken; im basalen Viertel wie bei Crepidodera mit einem mäßig tiefen Quereindruck, der beiderseits von einem kurzen, gebogenen Längsfältchen, das an der Basis liegt, abgeschlossen wird. Die Form dieser Eindrücke erinnert auch an Hermaeophaga (Orthocrepis) ruficollis Luc. Vorderrand des Halsschildes ungesäumt, Seitenrand mäßig breit abgesetzt und aufgebogen gesäumt. Hinterrand nur seitlich schmal gesäumt, in den mittleren Teilen wie bei Crepidodera ungesäumt.

Flügeldecken länglich, Punktreihen nur in den mittleren Teilen regelmäßig.

Beine wie bei Crepidodera; Hüfthöhlen der Vorderbeine hinten geschlossen.

Ich habe das mir vorliegende Tier auf eine der bereits beschriebenen Arten dieser Verwandtschaft zu beziehen versucht und hierbei festgestellt, daß es gut auf die Beschreibung der Crep. recticollis Jacoby aus Japan paßt.

Da auch die Provenienz gut hiermit in Einklang zu bringen ist — (ich verweise auf Crep. obscuritarsis Motsch., die gleichfalls aus dem Amurgebiete und aus Japan bekannt ist: cf. J. S. Baly, Trans. Ent. Soc. Lond. 1874, p. 195; auch M. Jacoby, Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 721 [Crep. Lewisi Jacoby] und Dr. J. Daniel, M. K. Z. II., p. 251—252). — halte ich es für möglich, daß weiteres Material die Identität beider Arten dartun könnte. Nach einem einzigen Stücke einerseits und einer Beschreibung anderseits aber eine derartige Identifizierung vornehmen zu wollen, halte ich für verfrüht, umsomehr, als einzelne Punkte der Beschreibung (ich habe sie in der nachfolgenden Reproduktion durch gesperrten Druck hervorgehoben) — nicht völlig auf das vorliegende Tier zu stimmen scheinen.

Crepidodera recticollis Jacoby

(Originalbeschreibung aus Proc. Zool. Soc. Lond. 1885, p. 721.)

„Oblong-ovate, narrowed behind, entirely pale fulvous; thorax impunctate, the sides straight; elytra finely punctate-striate.

Length 1 line.

Head impunctate, the frontal tubercles rather obsolete; antennae more than half the length of the body, entirely fulvous, the second and third joints short and equal, the following joints not much longer. Thorax about twice as broad as long, the sides straight, the anterior angles oblique, surface rather convex, the basilar groove deep and bounded at the sides by an equally deep longitudinal groove; within the former a transverse row of punctures is placed; the rest of the disk is impunctate. Scutellum very small. Elytra narrowed and pointed at their apices, finely and regularly punctate-striate, the punctuation nearly absent at the apices. Legs and underside fulvous.

Kashiwagi.

Much smaller than C. Lewisi; the sides of the thorax straight, the punctuation more regular, and the antennae and legs entirely fulvous. From C. ferruginea Scop., the species is distinguished by the impunctate thorax, the finer punctuation of the elytra, and the smaller size."

Nachstehend eine Beschreibung der mir vorliegenden Type (vergl. Fig. 6).

Neocrepidodera sibirica Pic (Artcharakteristik).

Auf den ersten Blick an eine blaßgelbe Hermaeophaga (Orthocrepis) ruficollis Luc. erinnernd; von dieser allerdings sofort durch den nach vorn gar nicht verschmälerten Halsschild, durch die Bildung der Stirnhöcker und die wenigstens teilweise regelmäßig gereihten Deckenpunkte zu unterscheiden. Von den gelben Crepidodera-Arten denen das Tier gleichfalls einigermaßen ähnelt, durch Kleinheit und Zartheit, den nach vorn nicht verengten Halsschild und die nach oben hin scharf begrenzten, dreieckig-flachen Stirnhöckerchen leicht zu unterscheiden.

Ungefähr von der Körperform einer Crep. interpunctata Motsch. oder der bereits erwähnten Herm. (Orthocrepis) ruficollis Luc.; der ganze Körper blaßgelblich mit kaum rötlicher Beimischung (das vorliegende Stück ist allerdings unreif, dürfte aber auch im Reifezustande nicht viel dunkler gefärbt sein), nur die Augen schwarz. Stirn und Scheitel eben, glänzend, mit kaum sichtbaren Pünktchen zerstreut besetzt.

Halsschild von auffälliger Form; ungefähr eindreiviertelmal so breit als lang, in der Anlage quer rechteckig mit ziemlich geraden Seiten, vorn mindestens ebensobreit wie hinten, durch die seitlich vortretende vordere Borstenpore sogar beinahe noch breiter als hinten erscheinend. Die Seiten verlaufen von den Hinterecken bis zur vorderen Borstenpore, die etwa im vorderen Viertel am Seitenrande eingesetzt ist, ziemlich parallel und fast geradlinig nach vorn, sind nur vor der Mitte kaum merklich sanft erweitert und knapp vor den Hinterecken

und knapp hinter der vorderen Borstenpore sehr schwach ausgeschweift. Die vordere Borstenpore tritt spitz und scharf zahnförmig nach außen. Vor derselben schrägen sich die Vorderecken des Halsschildes ziemlich geradlinig gegen die Augen zu ab und sind in Form eines ziemlich starken Längswulstes verdickt. Der Seitenrand des Halsschildes ist besonders gegen die Vorderecken zu deutlich vertieft und schmal aufgebogen gesäumt; diese Saumlinie ist eine Spur dunkler gefärbt als der übrige Halsschild. Der Hinterrand des Halsschildes ist zwischen den Längsfältchen sanft bogenförmig nach hinten gezogen. Der Halsschildquereindruck liegt ungefähr zwischen dem hinteren Drittel und Viertel, ist eine Spur breiter und flacher als bei Herm. ruficollis Luc., ungefähr dem bei Crep. interpunctata Motsch. entsprechend. Der Vorderrand des Halsschildes erscheint von oben gesehen infolge der weit außen stehenden Borstenpaare sehr breit und etwas gerundet. Die Wölbung des Halsschildes ist besonders nach vorn eine ziemlich starke, die Oberfläche ist eben und sehr glänzend; sie kann als fast glatt bezeichnet werden, da nur mit einer starken Lupe feine Pünktchenspuren darauf entdeckt werden können. Auch die Tiefe des Quereindruckes zeigt nur sehr schwache Punktspuren (allerdings ist das untersuchte Tier unreif).

Die Form der Flügeldecken ist infolge teilweiser Faltung durch Immaturität nicht mit Sicherheit beurteilbar. Die Elytren sind augenscheinlich relativ wenig breiter als der Halsschild, treten aber in den Schultern mit einer sehr ausgeprägten, glatten Beule vor, scheinen dahinter ziemlich subparallel oder nur mäßig gerundet zu sein, wodurch der bereits erwähnte Habitus der Herm. ruficollis zustande kommt. Sie sind anscheinend mehr als zweieinhalbmal so lang als der Halsschild und besitzen sehr schwache (vielleicht übrigens nur bei dem unreifen Stücke so schlecht ausgeprägte) Reihen von sehr feinen Punkten, die auf der Scheibe regelmäßige Streifen bilden, gegen die Basis zu aber sehr stark ineinandergewirrt sind und im hintern Drittel allmählich zu verlöschen scheinen.

Geflügelt.

Länge: 2,4 mm, Breite 1,2 mm.

Patria: „Amur“; Coll. Pic.

Über Aphaenogaster sardoa Mayr.

Von

Dr. Anton Hermann Krausse-Heldrungen.

Aphaenogaster sardoa Mayr ist eine dem Mediterrangebiete eigentümliche Ameisenart. Das wegen seiner fuchsroten Färbung auffallende Tier ist auf Sardinien zwar nicht gerade selten, indes auch nicht häufig. Viel häufiger ist eine nahe verwandte Form, Aphaenogaster testaceopilosa spinosa Emery, die man, wie die Messorarten, fast überall auf Sardinien antreffen kann.

Zuerst begegnete mir das schöne Tier in der Campidanoebene bei Oristano, etwa 7 km von der Küste. Hier im Überschwemmungsgebiete des Tirso fand ich es oft, und zwar meist im Ufer des Flusses, wenn ich daselbst nach Coleopteren und anderen Arthropoden, Schlangen und Eidechsen grub. Nie sah ich diese Ameise hier unter Steinen, die übrigens an dieser Lokalität recht selten sind, nur zweimal beobachtete ich, wie sich eine kleine Kolonie unter Opuntienstämmen häuslich eingerichtet hatte. Bei Asuni, etwa 40 km von Oristano entfernt, etwa 250 m hoch, findet sich unsere Spezies ebenfalls nicht häufig; hier wohnt sie hauptsächlich unter Steinen auf den Miniaturtafelbergen; unten in den engen Tälern der Winterbäche findet sie sich indes auch. Immer da, wo Bombardierkäfer (Brachynusarten) vorkommen, da kann man auch auf Aphaenogaster sardoa Mayr rechnen; doch ist sie nicht, wie es bei den Brachynusarten der Fall ist, an jene alluvialen Regionen gebunden, ich fand sie auch im Gennargentu bei Sorgono, in einer Höhe von 688 m, auf steinigem Terrain. Während einer Exkursion von mehreren Wochen nach dem Südwesten der Insel (Gonnesa, Fluminimaggiore) habe ich sie nicht gesehen.

Wie die Baukunst der heutigen Sarden im Gegensatz zu der der Urbewohner (der Nuraghenzeit) eine recht geringe ist, so ist auch die unserer Ameise recht mäßig. Ich glaube nicht, daß die Bewohner der Tirsoufer ihre Erdhöhlen immer selbst angelegt haben, vielmehr benutzen die meisten Kolonien schon vorhandene Höhlungen. Auch bei jenen Kolonien unter den Opuntienstämmen, die auf weicher Erde auflagen, waren nur sehr geringe Spuren von Bautätigkeit zu bemerken. Ähnlich verhält es sich mit jenen Kolonien, unter den Steinen auf steinigem Terrain, hier werden die Spalten, die die Steine bilden, als Wohnung benutzt. Eine kleine Kolonie von etwa fünfzig Arbeitern mit etwa ebensovielen jungen Larven und mit Erde brachte ich in ein künstliches Nest, wie ich es in der Jenenser „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift", 1911, beschrieben habe. Hier bauten Arbeiter einen Damm um die mit den Larven beschäftigten Individuen.

Auf jeden Fall ist die Baukunst dieser Ameise keine große. Das hängt mit der Lebensweise dieser Art zusammen, für sie genügen die

Elemente der Baukunst. Denn sie hat jene labyrinthischen Gänge und Kammern nicht nötig, weder als Lager für die Larven und Puppen, noch, wie die Messorarten, als Kornspeicher. Körner sammelt sie nicht, sondern sie verhält sich im Winter in ihrer Höhle ganz still, die ganze Kolonie ist zu einem großen Klumpen zusammengeballt. Gräbt man eine Kolonie auf, so weicht die Erstarrung nur langsam. Wir haben hier etwas Ähnliches wie den „Winterschlaf“ der nördlichen Ameisen. Eier, Larven und Puppen haben die zu Klumpen geballten Ameisen im Zentrum der Klumpen, dieselben und sich untereinander mit den Mandibeln und Tarsen festhaltend. Niemals habe ich Kolonien anders angetroffen, als in dieser Weise. Sie brauchen keine kunstvollen Bauten. Die Regulierung hinsichtlich der Wärme und Feuchtigkeit, für die Brut so wichtig, geschieht durch Lockerung oder dichteres Zusammenballen und noch einfacher durch Ortsveränderung der ganzen Kolonie. Nur wenige Individuen hielten sich in der Nähe des Klumpens — im künstlichen Neste — vereinzelt auf mit vorgestreckten Antennen.

Das ist das typische Bild im Winter. Im Sommer indes war das Verhalten ziemlich dasselbe, freilich sind da die Tiere recht flink, sodaß sich die Klumpen recht schnell lösen und wieder vereinigen können. Eine Kolonie fand ich unter einem großen Steine, der auf anderen auflag, in den Spalten, ich fing eine Reihe Arbeiter und Puppen und tat sie mit einigem erdigen Nestmaterial in eine Glasröhre. Hier verblieben sie etwa eine halbe Stunde, bis ich nach Hause kam. Als ich das Glasröhrchen hervorholte, hatten die so durcheinandergeworfenen Tiere längst wieder den obligaten Klumpen gebildet, die Puppen im Zentrum. Sie wurden nun wieder durcheinandergewürfelt beim Hineinbringen in das künstliche Nest. Es dauerte aber nur kurze Zeit, etwa zehn Minuten, und der Klumpen war wieder gebildet; nur wenige Individuen schweiften im Neste umher, einige andere befaßten sich mit dem angefeuchteten Zucker. Das alles ging mit ziemlicher Ruhe und Langsamkeit — Ende September — vor sich. Der Kolonieklumpen wechselte am Tage mehrere Male den Ort, bald war er mehr im Zentrum des künstlichen Nestes, bald mehr am Rande, bald in der Nähe der feucht gehaltenen Ecke, bald mehr davon entfernt.

Damit, daß unsere Ameise keine Körner sammelt und keine Kammern baut, scheint mir das Fehlen der Gäste zusammenzuhängen. So finden sich Coluocera, Merophysia, Thorictus, Oochrotus oft in großer Anzahl hier auf Sardinien in den Nestern der Messorarten und anderer Ameisen, bei Aphaenogaster sardoa Mayr sucht man sie vergebens. Es spricht das dafür, daß diese Käfer in der Tat nur harmlose Synoeken sind, die es hauptsächlich auf die Abfallstoffe abgesehen haben; ähnlich scheint es sich mit den Lepismen zu verhalten. Wie mir Herr E. Wasmann S. J. mitteilte, ist in der Tat bisher noch kein „Gast“ unserer Art bekannt; nach genaustem Durchsuchen zahlreicher Nester konnte ich bisher auch nichts entdecken, als jene winzige Collembolen, die sich bei vielen Ameisen finden; den Namen der bei

unserer Ameise in Betracht kommenden Art habe ich noch nicht feststellen können.

Zufälligerweise habe ich bisher die Geschlechtstiere noch nicht zu Gesicht bekommen. Die Größe der Kolonien ist gewöhnlich nicht sehr beträchtlich, die meisten schätze ich auf etwa 300 bis 1000 Individuen, seltener sind kleine Kolonien von etwa 50 bis 100 Individuen, noch seltener große Nester von 2000 bis 4000 Individuen.

Wie zahlreiche andere Ameisen, so bringt auch Aphaenogaster sardoa Mayr deutlich zu vernehmende Töne hervor; darüber habe ich im „Zoologischen Anzeiger" 1909 und in der „Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie" 1910 berichtet.

Bemerkenswert ist weiter, daß unsere Art sowohl trockene wie feuchte Lokalitäten (Überschwemmungsgebiet des Tirso) bewohnt, im Gegensatz zu den körnersammelnden Messorarten, die wegen ihrer aufzubewahrenden Körner trockene Gegenden aufsuchen müssen.

Die Klumpenkolonien unserer sardinischen Ameise erinnern an jene „Wandernester" der neotropischen Dorylinen (Belt, W. Müller).

Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß hier in meiner Gegend ein Dermapteron, Euborellia moesta Gené als Räuber von Ameisenlarven verschiedener Arten auftritt (vide: „Biologisches Centralblatt" 1911); bei Aphaenogaster sardoa Mayr indes habe ich diesen Räuber nie gefunden, auch das erklärt sich aus der Lebensweise dieser interessanten Ameise, jenes Dermapteron kann an die Larven in der Mitte des Knäuls nicht herankommen ohne angegriffen zu werden, und direkten Angriffen geht es aus dem Wege, wie die meisten Synechthren.

Asuni, Sardinien, April 1911.

* * *

Nachtrag.

Hinsichtlich der Geschlechtstiere der in Rede stehenden Ameisenart möchte ich noch kurz Folgendes bemerken. Wie mir Herr Prof. Emery mitteilte, sind die Männchen bisher noch unbekannt. Ein Weibchen fand ich am 11. Mai 1911 in der Nähe von Asuni, Sardinien. Es handelte sich um eine alte Königin; die betroffene Kolonie zählte kaum einige hundert Arbeiter. Sie befand sich unter einem Steine auf steinigem Boden; von Bautätigkeit waren nur geringe Spuren zu bemerken! In der angegebenen Zeit befanden sich ganz junge Larven im Neste.

Bei näherer Untersuchung dieses Nestes fand ich, daß die Arbeiter unter anderen undefinierbaren Insektenresten zwei Arbeiter einer größeren Ameisenart, Camponotus maculatus aethiops Ltr. (det. E. Wasmann) eingetragen hatten, sowie eine Blattwanze.

Unsere Ameise ist ein wenig scheues, behäbiges Tier, ganz im Gegensatz zu seiner nahen Verwandten, Aphaenogaster testaceopilosa spinosa Emery, die äußerst flink ist.

Sorgono, Sardinien, Juli 1911.

Die Flugorgane der Hornis.

Von

Edmund Gröschel.

(Ausgeführt im Zoologischen Institute der k. k. Deutschen Universität in Prag, mit Hilfe einer Subvention der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.)

I. Einleitung.

Da die Flugwerkzeuge der Hymenopteren, besonders die Gelenke und Muskeln ihrer Flügel noch nie genau beschrieben worden sind, schien es wünschenswert eine Darstellung derselben zu geben. Ihrer Größe und Flugtüchtigkeit wegen eignet sich von den einheimischen Formen wohl am besten die Hornis zu einer derartigen Untersuchung. Deshalb, und weil sie in unserer Gegend leicht in größeren Mengen erhältlich ist, wählte ich diese als mein Objekt. Ich unterließ es aber nicht auch andere größere Arten, namentlich von Aculeaten, zum Vergleich heranzuziehen.

In den älteren Arbeiten von Latreille (1819), Chabrier (1820), Jurine (1820), Audouin (1820—1824), Baer (1826), und Strauß-Dürkheim (1828) finden sich Beschreibungen des Thoraxskelettes der Insekten, die z. T. recht gut sind. 1832 erschien das Handbuch der Entomologie von Burmeister, welcher eine tabellarische Übersicht der Benennungen der Thoraxskelettteile gibt. Viel Brauchbares ist auch in den neueren allgemein entomologischen Werken von Graber (1877), Kolbe (1893) und anderen enthalten. Die wichtigsten Arbeiten über die Flügel sind jene von Adolph (1880) und Redtenbacher (1886). Anatomische und flugphysiologische Angaben über verschiedene Insekten sind von Landois (1860), Marey (1869), Pettigrew (1875), Lendenfeld (1881—1903), Amans (1883), Voß (1905) und andren gemacht worden. Das Endoskelett behandelte Kleuker (1883); die Muskulatur Aubert (1853), Verson (1868), Luks (1883) und Kölliker (1888).

Speziell über Hymenopteren besitzen wir außer den älteren Arbeiten von Jurine (1820), Chabrier (1828), Mac Leay (1830), Gray (1860), Staveley (1860, 1862) und Packard (1866), neuere Abhandlungen von Adolph (1883) über die Flügel, Amans (1884) über die Flugwerkzeuge überhaupt, und Walter (1907) und Bachmetjew (1909) über die Einrichtungen zur Verbindung von Vorder- und Hinterflügel.

II. Methoden.

Untersucht wurden außer der Vespa crabro noch Vespa vulgaris und silvestris, Polistes gallica, Apis mellifica, Osmia cornuta und

Bombus lapidarius, hortorum und silvestris. Am besten eigneten sich zu der Untersuchung junge, eben erst ausgeschlüpfte Stücke, weil bei diesen das Chitin nicht so hart und auch nicht so stark tingiert wie bei älteren zu sein pflegt. Die Stücke wurden frisch verarbeitet oder in 50 % Alkohol aufbewahrt. Lange dürfen sie aber nicht in Spiritus liegen, da sie bei längerer Aufbewahrung selbst in diesem schwachen Alkohol sehr hart werden.

Da der Chitinpanzer auch bei jungen Hornissen ziemlich hart und dunkel ist, wurde das Skelett in schwacher Kalilauge aufgeweicht, in Chlorwasser etwas gebleicht und dann erst unter dem Binocular zerlegt. Als vorteilhaft zeigte es sich, das Objekt nach der Bleichung trocknen zu lassen, da dabei die Festigkeit der Nähte abnimmt, so daß man das Thoraxskelett dann leicht in seine einzelnen Bestandteile zerlegen kann, ohne die letzteren durch die Präparation zu beschädigen.

Die Schnittmethode ist für die Untersuchung der Skelettteile, besonders der Gelenke, wegen der Sprödigkeit derselben wenig brauchbar und kann nur zur Kontrolle der auf andre Weise gewonnenen Ergebnisse dienen. Die relativ besten Skelettschnitte erhielt ich durch Aufweichen in Kalilauge und durch sehr langsames Einbetten in Celloidin. Wichtig ist es, daß beim Einbetten sämtliche Hohlräume ausgefüllt werden, da zwischen dem Objekt und dem Celloidin bleibende Hohlräume ein Zerspringen der Chitinstücke beim Schneiden zur Folge haben.

Die Muskeln wurden ebenfalls, sowohl mit Hilfe einfacher Präparation unter dem Binokular als auch an Schnitten studiert. Für sie eignet sich die Schnittmethode viel besser als für das Skelett. Gefärbt wurden die Muskeln vornehmlich mit Delafields Hämatoxylin und Eosin.

III. Nomenklatur.

Bei der Benennung der Teile bin ich tunlichst den früheren Autoren gefolgt. Jedes der drei Segmente des Thorax (Pro-, Meso- und Metathorax) besteht aus einem Rückenstück, zwei Seitenstücken und einem Bruststück. Das Rückenstück nenne ich mit Burmeister Notum (Pro-, Meso- und Metanotum); das Bruststück mit demselben Autor Sternum (Pro-, Meso- und Metasternum); und die Seitenstücke mit Audouin Pleura (Pro-, Meso- und Metapleura). Jedes dieser Stücke entsteht bei der Entwicklung aus mehreren Teilen. In den Pleuren sind diese meist noch als getrennte Platten zu erkennen. Voss bezeichnet die vorne liegenden Platten als vordere Stücke der Meso- beziehungsweise Metapleuren, den rückwärts liegenden Teil derselben als hintere Stücke der Meso- beziehungsweise Metapleura. Ich ziehe es vor wie Audouin die vorderen Episterna, die rückwärtigen Epimera zu nennen. Die ventralen Endoskelettstücke nenne ich mit Strauß-Dürkheim die sternalen Apophysen (Pro-, Meso- und Metapophysen); die dorsalen mit Kirby und Burmeister Phragmen. Da die letzteren sich jedoch nicht, wie die Apophysen, in den drei Thorakalsegmenten metamer wiederholen, will ich sie, mit Kleuker der Reihe nach Proto-, Deutero-, Trito-

etc. phragma nennen. Die lateralen von den Pleuren nach innen abgehenden Fortsätze nennt Audouin Apodeme, und da sind wieder je nach ihrer Lage in den Segmenten Pro-, Meso- und Metapodeme zu unterscheiden Wenn in einem Segment mehr sind als eines, können noch nähere Bezeichnungen, wie vorderes oder hinteres (Metapodem) hinzugefügt werden. Bezüglich der Bezeichnung der Flügeladern folge ich Adolph und Redtenbacher. Für eine Anzahl bisher unbenannter Teile wurden neue Namen aufgestellt.

IV. Allgemeine Bemerkungen.

Die durchschnittliche Körperlänge der Hornisse unserer Gegend (Taf. II Fig. 37) beträgt ungefähr 25 mm. Davon entfallen auf den Thorax etwa 8,2 mm, also fast ein Drittel. Die meisten Verbindungen der drei Thoracalsegmente miteinander sind sehr fest, und ihre gegenseitigen Grenzen von außen kaum zu erkennen. Die Flugmuskeln, die im Thorax Platz finden müssen, sind sehr voluminös. Hierauf ist wohl die bedeutende relative Größe des Thorax zurückzuführen. Die Kontraktionen dieser Muskeln sind sehr rasch und kräftig. Das macht eine feste Verbindung der thorakalen Stützskeletteile notwendig. Der ganze Körper ist so gebaut, daß sein Schwerpunkt nahe an und etwas tiefer als die Ansatzstelle der Flügel liegt.

V. Das Skelett.

1. Der Prothorax. (Taf. I, Fig. 1, 2, 32, 33).

Da diesem thorakalen Segment die Flügel fehlen, ist es kleiner als die beiden folgenden. Reißt man einer Hornis den Kopf ab, so bleibt regelmäßig ein Teil des Prothorax, mit dem ersten Beinpaare am Kopfe hängen. Dies zeigt, daß dieser Prothoraxteil mit der elastischen Halshaut fester als mit den übrigen Teilen des Thorax verbunden ist. Dieser, also abreißbare Teil des Prothorax ist der einzige Teil des ganzen Thorax der nur lose mit den übrigen Teilen desselben zusammenhängt. Die übrigen Teile des Thorax bilden zusammen ein festgefügtes Ganzes. Luks behauptet, daß der Prothorax mit dem Mesothorax fest verbunden sei. Bei der Hornis und auch einigen andren, von mir untersuchten Aculeaten ist das nicht so. Bei dieser sind zwischen Pro- und Mesothorax Muskeln ausgespannt, was, falls diese beiden Segmente verschmolzen wären, wohl kaum der Fall wäre. Was vom Prothorax beim Abreißen des Kopfes zurück und mit dem übrigen Thorax verbunden bleibt, ist das Pronotum. Der Rest, welcher mit dem Kopfe im Zusammenhang bleibt, besteht aus den Pleuren und dem Prosternum.

Das Pronotum (Taf. I Fig. 32, 33 Prn) erscheint als ein schräg gestellter, oben nach vorne geneigter Ring, der unten in eine Spitze ausläuft, der zwei dreieckige Platten anliegen. Die nach rückwärts gerichteten Ecken der letzteren reichen fast bis zu den Tegulae. Das Pronotum liegt tiefer, als das Mesonotum. Es ist außen dicht behaart und innen glatt. An dem dem Prosternum zugekehrten Rande finden

sich die klappenartigen dicht behaarten Stigmendeckel. Für gewöhnlich sind diese Klappen ihrer geringen Größe wegen von außen nicht zu erkennen; an Querschnitten treten sie aber deutlich hervor. Neben dem Deckel liegt innen eine gegen die Körpermitte vorragende, kurze und schmale Leiste (Taf. I, Fig. 1, Chl). An dieser ist ein kurzer, bandförmiger Muskel inseriert, welcher durch seine wechselnde Verkürzung die Weite des vom Stigma hineinführenden Tracheeneingangsrohres zu verändern vermag.

Die Propleuren (Taf. I, Fig. 1, 2, Pl) bilden den untern Teil der Front des Thorax. Sie sind in der Mitte durch eine Naht verbunden und entsenden je einen Fortsatz nach oben (Taf. I, Fig. 1, 2, Pl).

Das Prosternum (Taf. I, Fig. 1, 2, St), welches zwischen den beiden Coxen liegt, ist relativ klein. Es hat eine deltoidförmige Gestalt, ist nach innen konvex gekrümmt und entsendet zwei plattenförmige Fortsätze in das Innere des Prothorax, die den größten und kompliziertesten Teil des ganzen Endoskelettes bilden.

Das Grundgerüst der Proapophyse (Taf. I, Fig. 1, 2 Pra) besteht aus einem massiven Chitinstamm, der vorne in eine Leiste übergeht, welche die Naht zwischen den Pleuren entlang zieht. Der Stamm selbst erstreckt sich schief nach rückwärts und aufwärts und teilt sich sodann in zwei plattige Äste (Taf. I Fig. 1, 2 Ap), die als flügelförmige Anhänge erscheinen, schief gegen die Propleuren hinziehen und in diese übergehen. Dem Grundgerüst sind auch schaufelförmige Fortsätze (Taf. I, Fig. 1, 2, Asch) angeheftet, medialwärts nahe zusammen treten und einen Einschnitt (Taf. I Fig. 1, 2, Ar) zwischen sich freilassen, in dem die Brustganglien liegen. Den Proapophysenschaufeln sind Muskeln angeheftet.

2. Der Mesothorax. (Taf. I, Fig. 3, 7, 25, 32, 33).

Während bei den Orthopteren und Coleopteren, wo die Flugarbeit hauptsächlich von den Hinterflügeln verrichtet wird, der Mesothorax kleiner als der Pro- und Metathorax ist, ist er bei den Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren, wo hauptsächlich oder allein die Vorderflügel verrichten, das größte thorakale Segment. Das beruht darauf, daß er bei den fliegenden Arten dieser Familien die großen indirekten Flugmuskeln enthält. Obwohl der Grad der Verwachsung der Teile des Mesothorax bei den verschiedenen Hymenopterenfamilien ein verschiedener, so erscheint er doch stets als der massivste und festeste Teil des ganzen Thorax. Bei der Hornis ist auch die Verbindung des Meso- mit dem Metathorax eine so feste, daß man sagen kann die zwei Segmente seien miteinander verschmolzen.

Das Mesonotum (Taf. I, Fig. 7) ist eine große, ziemlich stark gewölbte Chitinplatte und hat, von oben gesehen, eine halb eiförmige Gestalt. Vorne gegen den Prothorax hin, wo es von den spitzen Analfortsätzen des Pronotums eingeschlossen wird, erscheint es etwas zugespitzt. Sein Hinterrand (Taf. I Fig. 7, Hr), seine Grenze gegen das Metanotum, ist ganz gerade. Seine Seitenränder und seine vordere

Spitze sind etwas eingesenkt und es wird die Lage dieser Teile durch eine ziemlich breite Rinne markiert. Die Innenseite des Mesonotums zeigt den Haarwurzeln gegenüber liegende, kleine Erhebungen. An den beiden rückwärtigen Ecken artikulieren die Tegulae. Die rückwärtigen Teile der Seitenränder zeigen Verdickungen und Einsenkungen (Taf. I Fig. 7 G), welche am Aufbau des Flügelgelenkes Anteil nehmen. Das Mesonotum ist bei der Hornis das größte Skelettstück des ganzen Körpers.

Die Pleuren. Die kleine, trapezähnliche, etwas gewölbte (konkave) Platte, die dicht vor und unter der Flügelwurzel liegt, bis zum Mesosternum herabreicht und am Aufbau des Flügelgelenkes teilnimmt kann als Episternum (Taf. I Fig. 25, 32 Epst, 33 Epst II) angesehen werden. Das Epimeron (Taf. I Fig. 32 Epi) ist deutlich erkennbar. Es liegt unterhalb des Vorderflügels, hinter dem (fraglichen) Episternum und ist mit diesem und dem Mesosternum fest verwachsen. Der Hinterseite des Episternums und der Oberseite des Epimerons liegen zwei stark gewölbte Platten an. Sie dienen, wie die Tegulae, zum Schutze. Ihre konkaven Seiten erscheinen napfförmig und schließen das Vorderflügelgelenk ein.

Das Mesosternum (Taf. I Fig. 3) ist sehr groß und hat eine mediane Naht, die zeigt, daß es aus zwei Stücken zusammengesetzt ist. Es bildet die untere und den größten Teil der seitlichen Bepanzerung des Mesothorax, ist stark gewölbt und außen mit Haaren bedeckt. Der Innenseite entragt ein stark entwickeltes Endoskelett.

Die endoskelettalen Bildungen im Mesothorax sind sehr groß und kräftig. Vom Mesosternum erhebt sich senkrecht eine quere Platte die Mesapophyse (Taf. I Fig. 3 Stpl), von deren beiden oberen Ecken starke Äste (Taf. I Fig. 3 Zap) schief nach oben und außen abgehen. Diese Äste sind durch ein Querstück verbunden und vom Ende eines jeden gehen zwei abgeplattete Fortsätze ab, ein vorderer, der frei endet (Taf. I Fig. 3 Appl), und ein seitlicher der mit dem Lateralteil des Mesosternums verwachsen ist (Taf. I Fig. 3 Apae). Das Ganze erscheint als ein Ring (Apophysenring) von annähernd dreieckiger Gestalt, dessen Ecken durch drei plattige Chitinbalken mit dem ventralen und den beiden seitlichen Teilen des Mesosternums verbunden sind und von dessen Seiten zwei frei endende Fortsätze nach vorne abgehen. Die vom Mesapophysenring abgehenden, auf- und lateralwärts gerichteten Äste gehen analwärts in die Metapodeme über. Sie sind an der Übergangsstelle sehr dünn und elastisch, so daß sie jedem von den Muskeln ausgeübten Zuge folgen können. Der Apophysenring steht senkrecht. Der Brustteil der Bauchganglienkette und das Schlundrohr gehen durch ihn hindurch. Die Meso- und Metapophyse liegen sehr nahe beisammen, die letztere dicht hinter der ersteren. Es sind drei Mesapodeme auf jeder Seite vorhanden, ein vorderes, ein mittleres und ein hinteres. Das vordere (Taf. I Fig. 3 Vap) zieht an den Seiten des vorderen Teiles des Mesosternums herab, ist oben breit, verschmälert sich aber nach unten und geht in eine Querleiste des ventralen Teiles des Mesosternums über, die es mit der zum Apophysenring auf-

steigende Platte verbindet. Das mittlere Mesapodem entspringt unter der Flügelwurzel. Es ist schräg nach unten und rückwärts gerichtet und reicht nur bis zur Mitte des Mesothorax hinab. Das hintere Mesapodem erstreckt sich nach unten und vorne und läuft in eine medialwärts umgebogene Spitze aus, die in der Nähe des Vorderrandes der Coxen liegt.

Das Endoskelett des Mesothorax dient nicht nur den Flugmuskeln zum Ansatz, sondern erhöht auch die Festigkeit des Mesothorax und des ganzen Thorax in erheblichem Maße. Der Umstand, daß das Endoskelett im Mesothorax viel höher entwickelt ist als im Metathorax entspricht der Tatsache, daß der Vorderflügel größer ist und mehr Arbeit leistet als der Hinterflügel.

3. Der Metathorax. (Taf. I Fig. 4, 8, 9, 10, 24, 32, 33)

Der Metathorax ist viel kleiner als der Mesothorax. An dem Aufbau seines Skelettes nehmen außer dem Notum, den Pleuren und dem Sternum drei weitere, eigentlich zum Abdomen gehörige Stücke, zwei gewölbte Platten, die die Analwand des ganzen Thorax bilden, und ein schmaler Grenzring teil.

Das Metanotum (Taf. I Fig. 4 Hrst, 8) ist fest mit dem Mesonotum verbunden. Es ist gewölbt, außen stark haarig, und hat in der Mitte einen seichten Einschnitt. Lateral biegt es im scharfen Winkeln um. Der hintere Randteil weist zwei Gelenkflächen auf, eine kleine, nach hinten konvexe (Taf. I Fig. 8 Pf II) und eine große, nach hinten konkave (Taf. I Fig. 8 Pf I).

Die Mesopleuren im Metathorax sind nur die Episterna (Taf. I Fig. 3 Epst III, 32 Epst mg, 33, Espt III) entwickelt. Sie liegen der Flügelgelenkshöhle an und tragen Fortsätze, die episternalen Gelenkplatten, welche am Aufbau des Gelenkes Anteil nehmen. Sie sind oben breit und laufen unten in Spitzen aus.

Dicht hinter dem Episternum jeder Seite liegt eine kleine, etwas undeutliche Platte, die vermutlich zum ersten Abdominalsegment gehört. Sie bildet den Deckel des Stigmas des ersten Abdominalsegmentes. Die anale Panzerplatte (Schlußplatte, Taf. I Fig. 4 Abpl) des Thorax gehört gleichfalls dem ersten Abdominalsegment an. Sie ist an den Seitenrändern nach vorne gebogen und in der Mitte eingesenkt.

Zwischen diesem Stück und dem Metanotum liegt ein Chitinring, der vorne in der Mitte verbreitert ist und nach rückwärts in eine Spitze ausläuft. Im vorderen Teil jeder Seite finden sich eine Einsenkung und ein Fortsatz, die an dem Aufbau des Hinterflügelgelenkes Anteil nehmen.

Das Metasternum (Taf. I, Fig. 4 Mtst) ist eine völlig kreisrunde Platte, die außen eine mediane, ziemlich hohe Leiste trägt. An den Seiten dieser Leiste sind die Beine inseriert. Das Metasternum ist an den Seiten (rechts und links) bis zur halben Höhe des Thorax hinauf gebogen und bildet so nicht nur den ventralen, sondern auch die unteren

Partien der lateralen Teile des Panzers des Mesothorax. Dort wo der ventrale Teil in die seitlichen Teile umbiegt, finden sich Chitinwülste.

Das Endoskelett des Metathorax (Taf. I Fig. 4, 24) ist sehr einfach gebaut. Der Vorderrand des Metasternums ist verstärkt und nach innen ein wenig umgeschlagen. Sein mittlerer, mit einer medianen Furche ausgestatteter Teil bildet den Stamm der Metapophyse. Diese trägt zwei, rinnenartig ausgehöhlte Äste, (Taf. I, Fig. 4 Apae) welche in flügelförmige, vom Episternum nach Innen ragende Platten übergehen.

Vorne findet sich jederseits ein breites, aber kurzes, spindelförmiges Apodem (Taf. I Fig. 4 Vap), welches unterhalb des Flügelgelenkes entspringt, und von hier nach abwärts zieht. Dicht hinter diesem liegt ein zweites, rückwärtiges Apodemenpaar (Taf. I Fig. 4 RAp). Diese Apodeme tragen flügelartige Platten und erstrecken sich nach unten bis zum Vorderrand des Metasternum. Von dorsalen Fortsätzen sind zwei vorhanden. Dem Vorderrande des Metanotums entragt ein schief nach rückwärts gerichtetes Deuterophragma (Taf. I, Fig. 4 Ph). Dasselbe ist in der Mitte schmal, gegen die Seiten hin jedoch stark verbreitert. Dem Hinterrande des Metanotum entragt das Tritophragma. In Gestalt eines Chitinbandes von gleichbleibender Breite erstreckt sich dieses, der Innenseite des Mesanotums folgend, nach vorne. An den Hinterrand des Metanotums ist — an zwei Stellen — eine Chitinmembran, das Diaphragma (Taf. I Fig. 24) geheftet die weit ins Innere ragt. An dieser Chitinmembran inserieren die beiden indirekten, Längsmuskeln. Auch von der Analwand des Thorax ragen endoskelettale Bildungen ins Innere. Oben finden sich schräg nach Innen gegen die Flügelgelenkshöhlen ziehende Platten (Phragmen). Unten liegt eine apophysenartige, mit kurzem Stamm sternal entspringende, in zwei starke Äste auslaufende Skeletbildung.

VI. Die Flügel und ihre Gelenke.

Dieser Abschnitt zerfällt in acht Teile, je vier für die Vorder- und Hinterflügel. In den vier, zu jedem der beiden Flügelpaare gehörigen Abschnitten werden 1. die Tegulae (Schulterdecken, Scapulae), 2. die Flügel, 3. die Pteralia, das sind die kleinen zu den Gelenken gehörigen, zwischen Flügel und Thorax gelegenen Stücke und 4. jene Thoraxteile behandelt, welche an der Gelenkbildung teilnehmen.

1. Die Tegulae.

Die Tegulae sind hochgewölbte, nach außen konvexe Platten, welche die Gelenke der Vorderflügel bedecken. Sie sind vor den Flügelgelenken am Thorax befestigt und mit diesem gelenkig verbunden. Das Tegula-Gelenk besteht aus einer Rinne in die der Proximalrand der Tegula eingreift. Die Tegula wird durch zwei kleine Muskeln, einen Heber und einen Senker auf und ab bewegt.

2. Die Flügel.

Vorder- und Hinterflügel derselben Seite sind miteinander verbunden. Diese Verbindung wird hergestellt durch eine Reihe, am Vorderrande des Hinterflügels sitzender Hacken, welche in eine Rinne am Hinterrande des Vorderflügels eingreifen. Die also verbundenen Flügel derselben Seite scheinen sich ausnahmslos zusammen und gleichartig zu bewegen, so daß sie mechanisch wie ein einziger Flügel wirken. Die Flügel sind Chitinmembranen, welche durch stärkere Chitinröhren (Adern) versteift erscheinen. Sie sind, namentlich in ihrem Grundteil, längsfaltig. Die stärksten und wichtigsten Versteifungsröhren verlaufen in den nach oben ragenden, hochliegenden Grenzen zwischen den Falten. (Konvexadern)

A. Die Vorderflügel (Taf. I Fig. 5, 6, 11—13, 26, 32; Taf. II, Fig. 37).

Der Vorderflügel ist größer und dementsprechend auch reicher an Adern als der Hinterflügel. Seine horizontale Flächenausdehnung ist ungefähr doppelt so groß als jene des Hinterflügels. Er ist am Grunde ziemlich schmal, distal verbreitert er sich. In seinem schmalen Basalteile liegen die Längsadern nahe beieinander.

Der Vorderflügel der Hornis (Taf. I Fig. 26) hat vier Längsstammadern, vorne, am Rande, die Costalader (c), dicht dahinter die Radialader (R), in der Mitte die Cubitalader (Cu) und dicht dahinter die Analader (An). Die Cubitalader spaltet sich ziemlich bald in einen vorderen (Cu I) und einen hinteren (Cu II) Ast, die beide auch Längsadern sind. Die proximale Hälfte des Flügels wird nur durch diese Längsadern versteift; in seiner distalen Hälfte findet sich ein grobes Netz etwas schwächerer Versteifungsröhren (Cubitalqueradern (Cuqu), Discoidalader (Dis), und Discoidalqueradern (Disqu I, II). Die relativ geringe Zahl der Adern weist auf eine bedeutende Entwicklungshöhe dieses Flugorgans hin.

Costal- und Radialader sind am Flügelgrunde derart um einander gedreht, daß am äußersten proximalen Flügelende der Radius v o r der Costa zu liegen kommt. Der basale um die Costa herumgewundene Teil des Radius liegt in einer tiefen, rinnenförmigen Einsenkung der Costa und ist fest mit dieser verbunden (Taf. I Fig. 11). Er ist zugespitzt und trägt vorne eine gewölbte Lamelle. Die letztere (Taf. I Fig. 11 L) steht in Verbindung mit einem nach innen vorgewölbten Stück, in dessen äußere Höhle (Taf. I Fig. 11, N) ein hackenförmiger Fortsatz des Pterale C eingreift. Mit diesem Stück ist außerdem ein dünnes, nach außen etwas konvexes Chitinschildchen verbunden, das sich über einen Teil des Gelenkes ausbreitet und, wie die Tegula, zum Schutze desselben dient. Der aus den basalen Endteilen der Costa und des Radius zusammengesetzte Grundteil des Flügels trägt Wülste mit vorragenden Riefen und muldenförmigen Einsenkungen und stößt unmittelbar an die Pteralia. Die Cubitalader nimmt am Aufbaue des Gelenkes keinen Anteil. Die Analader trägt an ihrem Proximalende

einen Hacken (Taf. I, Fig. 5), mit einem langen, stark verdickten Fortsatz. Der Hacken greift in eine pfannenartige Einsenkung eines kleinen Chitinstückes ein, das unterhalb des Flügelgrundes liegt. Dieses Stück (Taf. I Fig. 12, 13), welches ich Pterosteum nenne, ist ganz schwarz. Von seiner Außenseite erheben sich zwei hügelförmige Vorragungen. Seine Innenseite ist konkav. Die Höhlung dieser Konkavität wird von einer Membran ganz überspannt. Das Pterosteum des Vorderflügels ist durch ein elastisches Chitinband mit dem Radius und durch Sehnen mit dem Pteralen A und B verbunden.

B. Die Hinterflügel (Taf. I Fig. 23, 27, 32; Taf. II Fig. 37).

Die horizontale Ausdehnung des Hinterflügels ist nur halb so groß wie jene des Vorderflügels und es hat der hintere Flügel auch weniger Adern als der vordere. Am Grunde des Hinterflügels sind wohl dieselben vier Längsadern wie am Vorderflügel erkennbar (Taf. I Fig. 27, C, R, Cu An), es ist aber das distale Adernetz rudimentär. Costa und Radius treten an der Flügelbasis eng zusammen und vereinigen sich distal. In der Gegend dieser Vereinigungsstelle trägt die erstere 29—32 Hacken, die in den eingebogenen Hinterrand des Vorderflügels eingreifen.

Das Gelenk des Hinterflügels (Taf. I Fig. 23) ist jenen des Vorderflügels ähnlich, aber viel zarter. Der Costateil desselben (Ct) ist nach außen stark konvex und hat hinten einen Fortsatz und vorne eine Einsenkung. Der Radiusteil ist kleiner, oben halbkugelig gewölbt, und zeigt eine Einsenkung auf der der Flügelspitze zugekehrten Seite. Beide Stücke sind kahl. Das frei, mit den basalen Analaderstück verbundene Pterosteum des Vorderflügels hat am Hinterflügel kein Homologon.

3. Die Pteralia.

Zwischen den Flügelwurzeln und dem Thorax liegen verschieden gestaltete, chitinige Körperchen, die den Carpalia der Wirbeltiere analog sind. Ich benütze für sie die von Ritter eingeführte Bezeichnung Pteralia. Nach Abnahme eines Flügels liegen die zu ihm gehörigen Pteralia offen da. Sie werden durch eine elastische Chitinhaut verbunden und können als lokale Verdickungen und Verhärtungen dieser Haut angesehen werden. Zusammen bilden die Pteralia jeden Flügels eine Reihe. Zu jedem Flügel gehören drei Pteralia. Die drei Pteralia des Vorderflügels bezeichne ich fortlaufend von oben nach unten, mit A, B und C; jene des Hinterflügels ebenso, mit a, b und c.

A. Die Pteralia des Vorderflügels (Taf. I Fig. 14—16, 19, 20, 32).

Das Pterale A (Taf. I Fig. 14, 32 A) ist länglich platt, und medial konvex hornartig gebogen. Von der Seite gesehen erscheint es sichelförmig. Seine Innen- und Außenränder sind verdickt. Es ist an beiden Enden zugespitzt. Die Außenrandverdickung erscheint als

eine kantige Leiste. An den Hinterrand schließt sich eine, nach Außen konvexe Chitinlamelle (Taf. I, Fig. 14 Chl) an. An der Unterseite tritt eine Leiste (Taf. I Fig. 14 L) hervor, die sich gabelt und deren Gabeläste einen Fortsatz des Pterale C zwischen sich fassen.

Das Pterale B (Taf. I Fig. 15, 16, 32 B) liegt tiefer und weiter rückwärts als das Pterale A. Es besteht aus zwei Teilen, einem herzförmigen (Taf. I Fig. 15 H) und einem kurzen massiven (M). Der herzförmige Teil hat auf der Vorderseite eine tiefe Höhlung, die ganz von Muskeln ausgefüllt ist. Von der Hinterseite, an der Grenze zwischen beiden Teilen, ragt eine Leiste vor. Das Pterale B ist durch Membranen, beziehungsweise Sehnen mit dem flügelähnlichen Fortsatze des Pterosteums, mit der Innenseite des Pterale A, und mit dem proximalen Endteile der Analader verbunden.

Das Pterale C (Taf. I Fig. 19, 20, 32 C) ist das größte und festeste von allen. Es besteht aus einem Zentralkörper, von dem distal zwei schlanke Fortsätze, proximal ein breiterer Fortsatz abgehen. Der letztere ist fast rechtwinkelig geknickt. Sein Endteil erscheint als eine Art Stiel (Taf. I Fig. 20 St). An der Knickungsstelle ist dieser Fortsatz verdickt. (Ch R) Diese Verdickung liegt zwischen zwei Vorragungen des Mesonotums, die Spitze (der Stiel) in der Leistengabel an der Innenseite des Pterale A. Die distalen Fortsätze (A I, A II) sind gebogen. Beide reichen bis zum Grundteil der Radialader. Die Spitze des vorderen greift in eine Einsenkung desselben ein.

Außer dieser Pteralia ist noch ein im Vorderwinkel der Flügelgelenkhöhle gelegenes, bei der Flugbewegung vermutlich mitwirkendes Chitinstück (Taf. I Fig. 25 g) zu erwähnen, dessen Zugehörigkeit zu den Pteralien der Reihe zweifelhaft erscheint. Es erscheint als ein, nahe dem einen Ende stark geknicktes Band und ist an das Episternum angeheftet. Der längere Teil ragt über die Episternalplatte hinaus, sodaß er wenn man den Flügel hebt, sichtbar wird. Es ist durch eine elastische Haut mit dem Schutzschilde des Grundstückes der Radialader verbunden. Ich nenne dieses Stück das Gonosteum des Vorderflügels.

B. Die Pteralia des Hinterflügels.

Die Pteralia der Hinterflügel liegen nicht so regelmäßig über einander, wie jene der Vorderflügel, denn es sitzt von den ersteren jedes folgende nicht nur tiefer sondern auch etwas weiter vorne als das vorhergehende.

Das Pterale a (Taf. I, Fig. 21, 22, 32 a) liegt dicht unter dem Grundteil der Radialader, steht senkrecht zur Medianebene und ist mit der Analader verbunden. Es ist länglich, leicht gebogen, läuft an beiden Enden in Zapfen aus und trägt in der Nähe des einen einen kurzen Fortsatz. Der eine Endzapfen (Taf. I Fig. 22 Z), schiebt sich in den Winkel der Analader ein, der andere geht in eine häutige Lamelle über. Von dem mittleren Teil des Pterale a geht eine Lamelle ab, die sich nach vorne wendet. An dieser Lamelle inseriert eine Muskelsehne.

Das Pterale b (Taf. I Fig. 17, 18, 32 b) ist ein starkes hammerförmiges Chitinstück. Der Hannerkopf ist nach außen gebogen und ziemlich breit. Seine Enden sind ziemlich schlank und abgerundet. Das eine, kürzere, ist gegen das Pterale a, das andere, längere, gegen das Pterale c gerichtet. Vom mittleren Teile des Stiels erhebt sich ein gewölbter, flügelartiger, lamellöser Fortsatz (Taf. I Fig. 17, 18 Flf), dessen konkave Seite nach außen gewendet ist. Das Pterale b ist mit den Pteralia a und c durch Sehnen verbunden. — Das Pterale c (Taf. I Fig. 28, 29, 32 c) ähnelt dem Pterale C des Vorderflügels. Seine Außenseite ist konkav, seine Innsenseite flach. Oben läuft es in eine Spitze aus, die durch einen tiefen Einschnitt von dem Rest seines Körpers abgetrennt erscheint. Das untere Ende ist massiv. Es liegt tiefer als das Pterale b, dessen flügelartiger Fortsatz in seine Aushöhlung hineinragt.

Wie im Vorderflügel findet sich auch im Hinterflügel am Grunde ein Chitinstück (Taf. I, Fig. 30, 31), welches außerhalb der Pteralienreihe liegt. Es ist am Vorderende der Flügelgelenkhöhle befestigt und erscheint als ein starkes Plättchen mit einem nach rückwärts gerichteten, rinnenförmigen, terminal schwach verdickten Stiel. An das Plättchen ist eine stark chitinisierte Muskelsehne geheftet. Dieses Chitinstück ist offenbar dem Gonosteum des Vorderflügels homolog; ich nenne es das Gonosteum des Hinterflügels.

4. Die Thorakal-Gelenkstücke.

A. Die zu den Vorderflügeln gehörigen.

An der Bildung der Gelenkhöhlen der Vorderflügel nehmen folgende thorakale Teile teil: das Pronotum, dessen anale Spitzen bis zu den Ansatzstellen der Tegulae reichen; das Mesonotum mit seiner tiefen Randrinne und der flachen Vertiefung seines Hinterrandes; das Episternum und das Epimeron. Von dem Hinterrande des Episternums und dem oberen Rand des Epimerons ragen Platten auf, die einerseits die Vorderflügelgelenke schützen und andrerseits durch pfannenförmige, nach innen gerichtete Einsenkungen am Aufbau dieser Gelenke Anteil nehmen. Die Hinterwände der Gelenkshöhlen der Vorderflügel werden von der Vorderseite des Metanotums gebildet. Ihre Vorderwände bestehen aus Teilen des Pronotums, des Mesonotums und des Episternums. Den größten Anteil an der Bildung der letzteren hat das Mesonotum, dessen rückwärtiger Teil einen plattenartigen Fortsatz, die Tergalplatte (Taf. I Fig. 7 Tgpl) trägt. Letzterer ist eine Gelenkpfanne mit 2 vorstehenden Zapfen eingesenkt. Durch diese Pfanne ist die Tergalplatte mit dem Pterale C gelenkig verbunden. Auch dem Episternum ist eine Gelenkpfanne eingesenkt.

Der größte Teil des Bodens der Gelenkhöhle wird von der Tergalplatte des Mesonotums und dem Vorderteil des Metanotums gebildet. Zwischen diesen lückenlos aneinandergeschlossenen Teilen und der episternalen Gelenkpfanne findet sich ein schmaler Spalt, durch den die Sehnen der direkten Flugmuskeln in die Gelenkhöhle eintreten.

B. Die zu den Hinterflügeln gehörigen.

An die Gelenke der Hinterflügel reichen Teile des Metanotum und der Metapleuren heran. Vorne und außen werden die Gelenkhöhlen der Hinterflügel vom Hinterrande des Metanotum begrenzt. Die an die Gelenke anstoßenden Metanotumteile sind innen glatt außen behaart und decken und schützen die Hinterflügelgelenke wie die Tegulae die Vorderflügelgelenke. Die hinteren Ränder der Gelenkhöhlen werden vom Hinterrandring des Metanotums gebildet. Dieser hat lateral jederseits eine kleine, flache Mulde mit je einem gegen die Flügel gerichteten Fortsatz. Die Böden der Gelenkshöhlen entsprechen in ihrem Baue den Böden der Gelenkshöhlen der Vorderflügel.

VII. Die Muskeln.

Die Flugmuskeln der Hornis sind zweierlei Art: große, mittelbar wirkende, sehnenlose, welche zwischen verschiedenen Teilen des Thorax ausgespannt sind; und kleine, unmittelbar wirkende, am Distalende in eine Sehne übergehende, welche zwischen einem Thoraxteil und einem Teil des Flügelgelenkes ausgespannt sind. Die ersteren nenne ich, mit Ritter, die indirekten, die letzteren die direkten Flugmuskeln.

1. Die indirekten Flugmuskeln (Taf. II Fig. 34, 36, 39).

Die indirekten Flugmuskeln sind sehr groß und füllen den größten Teil des Meso- und Metathorax aus. Es sind zwei Paare von solchen Muskeln vorhanden: ein Paar zunächst der Medianebene gelegener Längsmuskeln und ein Paar lateral gelegener Quermuskeln.

Die indirekten Längsmuskeln (Taf. II Fig. 34, 36 M_1) sind vorne am Protophragma und rückwärts am Diaphragma inseriert. Das Diaphragma ist eine an beiden Seiten mit dem Metanotum verbundene, in der Mitte aber freie Chitinplatte. Diese Muskeln sind der eigentliche Flügelsenker. Zwischen den beiden Längsmuskeln liegt das Herz.

Die indirekten Quermuskeln (Taf. II Fig. 36, 39 M_2) sind oben am Mesonotum und am Vorderrande des Metanotums, unten am Mesosternum inseriert. Diese Muskeln sind die eigentlichen Flügelheber.

2. Die direkten Flugmuskeln (Taf. II Fig. 35, 38, 40).

Während die oben beschriebenen, indirekten Muskeln alle vier Flügel, sowohl die beiden Vorderflügel als auch die beiden Hinterflügel zugleich heben und senken, wirken die direkten Muskeln nur auf je einen Flügel ein. Jeder Flügel hat seine eigene Gruppe von direkten Muskeln.

Die indirekten Muskeln sind meist flach, fiederförmig. Jeder läuft distal in eine zylindrische oder bandförmige Sehne aus, welche sich an einem Pterale oder einem thorakalen Gelenkteil ansetzt.

A. Die direkten Muskeln der Vorderflügel.

Zu jedem Vorderflügel gehören sechs direkte Flugmuskeln; alle liegen ganz lateral im Mesothorax. Ihrer lateralen Lage wegen nenne ich diese Muskeln mesothorakale Lateralmuskeln und unterscheide die sechs durch angehängte Zahlen.

Der Musculus lateralis mesothoracis primus (Taf. II Fig. 35, 40, M_1) ist hinter dem vorderen Mesapodem dem Mesosternum angeheftet. Er ist breit, kurz, fiederförmig und geht in eine lange, zylindrische, chitinige Sehne über, die zum Flügelgelenk hinaufzieht. Dort teilt sie sich in zwei weiche und elastische Äste, von denen einer am Gonosteum inseriert, der andere aber an der Unterseite des Grundteiles der Radialader in ein Ligament übergeht. Durch die Wirkung dieses Muskels wird das Gonosteum nach oben und der Flügel vorwärts bewegt und gehoben.

Der Musculus lateralis mesothoracis secundus (Taf. II Fig. 35, 40, m_2) liegt höher und weiter lateral als der erste. Er entspringt am Mesosternum, und ist fiederförmig, abgeplattet und ziemlich breit. Nach oben hin (distal) verschmälert er sich und geht dann in eine kurze, bandförmige, weiche Sehne über, die mit dem, zwischen den Pteralia B und C ausgespannten Ligament verschmilzt.

Der Musculus lateralis mesothoracis tertius (Taf. II Fig. 35, 40 m_3) liegt weiter rückwärts als der erste. Er entspringt vom Mesopleurum, ist schmal und geht in eine ziemlich lange, weiche, bandförmige Sehne über, die zum Pterale B zieht.

Der Musculus lateralis mesothoracis quartus (Taf. II Fig. 35, 40 m_4) ist der kräftigste von allen direkten mesothorakalen Flugmuskeln. Der größere Teil desselben entspringt am Mesopleurum, ein kleiner Teil vom Mesosternum. Er ist sehr lang, fiederförmig, und geht in eine kurze, bandförmige Sehne über, die mit der Spitze des Vorderrandes des Metanotums verbunden ist. Durch ihn werden das Mestanotum und weiterhin da Pterale C gesenkt.

Der Musculus lateralis mesothoracis quintus (Taf. II Fig. 35, 40 m_5) entspringt hinter der Mesapophyse vom Mesosternum. Er ist fiederförmig, schmal, und geht in eine lange Sehne über, die an einem Chitinstab inseriert, welcher durch ein breites Ligament mit dem Pterale B verbunden ist. Dieser Muskel ist ein Rückzieher des Flügels.

Der Musculus lateralis mesothoracis sextus entspringt am Mesapophysenaste derselben Seite, ist flach, und geht in eine bandförmige Sehne über, die zum Flügelgelenk emporzieht.

B. Die direkten Muskeln der Hinterflügel (Taf. II Fig. 38).

Die Hinterflügel sind mit drei direkten Flugmuskeln ausgestattet, die sämtlich im Metathorax liegen. Diese Muskeln nenne ich, entsprechend den mesothorakalen, oben aufgeführten, die metathorakalen Lateralmuskeln und unterscheide sie ebenfalls durch Zahlen.

Der Musculus lateralis metathoracis primus entspringt am Metasternum zwischen dem vorderen Apodem und dem Aste der Metapophyse. Es ist ein ziemlich kräftiger, fiederförmiger Muskel, der in eine sehr lange, zylindrische, chitinisierte Sehne übergeht. Die letztere ist der Unterseite des Gonosteums des Hinterflügels angeheftet.

Der Musculus lateralis metathoracis secundus entspringt hinter dem vorderen Apodem vom Metathorax. Er ist klein. Seine Sehne inseriert am Pterale b.

Der Musculus lateralis metathoracis tertius entspringt am rückwärtigen Apodem, ist kräftig, aber kurz und geht in eine Sehne über, welche am Pterale a inseriert.

VIII. Die Flügelbewegung.

Verkürzen sich die indirekten Längsmuskeln so wird das Diaphragma nach vorne und etwas nach oben gezogen. Da dieses mit seinen beiden Enden am Metanotum angewachsen ist, muß letzteres der Bewegung des Diaphragma folgen. Dabei zieht es die damit verbundenen Pterale b, B, c und C mit, wodurch alle vier Flügel gesenkt und nach rückwärts bewegt werden. Die beiden indirekten Quermuskeln sind die Antagonisten der beiden indirekten Längsmuskeln. Durch ihre Verkürzung werden die Nota des Meso- und Metathorax gegen die gegenüberliegenden Sterna herabgezogen und die mit den letzteren verbundene Pteralia C und c gesenkt. Auf die Flügel übertragen, welche sich jetzt wie zweiarmige Hebel um die fixen Pteralia A und a bewegen, bewirkt das eine Hebung und Vorwärtsbewegung Die Hauptbewegungen der Flügel und der allergrößte Teil der eigentlichen Flugarbeit — wenn nicht die ganze — beruhen auf der wechselweise erfolgenden Zusammenziehung der indirekten Muskeln.

Die indirekten Muskeln rufen durch ihre Verkürzungen nur unbedeutende Änderungen in der Lage und Bewegungsrichtung der Flügel hervor und verrichten hauptsächlich oder ausschließlich die Arbeit des Steuerns. Die erste mesothoracale Lateralmuskel hebt durch seine Verkürzung das Gonosteum und breitet dadurch wohl den, in der Ruhelage einfach längs gefalteten Vorderflügel aus. Er zieht ihn auch nach vorne. Der zweite mesothorakale Lateralmuskel dürfte den Flügel aufwärts und rückwärts ziehen, ebenso der dritte, während der vierte am Pterale C inserierte, ihn senkt. Der fünfte dürfte den Flügel nach aufwärts und rückwärts, der sechste ihn nach aufwärts bewegen. Überdies werden sicherlich diese Muskeln auch den Grad der Torsion des Flügels beeinflussen.

Der erste metathorakale Lateralmuskel, zieht das Gonosteum des Hinterflügels nach abwärts, und dürfte dadurch zur Flügelentfaltung beitragen. Der zweite dürfte den Hinterflügel decken, der dritte ihn heben. Alle drei werden gewiß auch seine Torsion zu verändern im Stande sein.

Wesentlich wird die Bewegung des Hinterflügels auch durch

seine Verbindung mit dem Vorderflügel (Hackenreihe-Rinne) beeinflußt werden, weil er infolge dieser Verbindung von diesem, wenn er sich bewegt, sozusagen mitgenommen wird.

IX. Luftsäcke.

In einer gewissen Beziehung zur Flugtätigkeit dürften auch die sackförmigen Erweiterungen der Tracheen stehen, die vermutlich den Luftsäcken der Vögel analog sind. Bei der Hornis liegt der größte thorakale Luftsack hinter dem Diaphragma, zwischen diesem und den, das letzte Beinpaar und das Abdomen bewegenden Muskelgruppen. Im Abdomen finden sich ebenfalls Luftsäcke d. h. geräumige Erweiterungen der Tracheenröhren.

X. Literaturverzeichnis.

1897. **Adolph, G. E.** Über Insektenflügel. Diss. In: Acta Ac. Leop. v. 41, p. 215—282, T. 27—32.

1880. — Über abnorme Zellenbildungen einiger Hymenopteren-Flügel. In: Acta Ac. Leop. v. 41, p. 295—328, T. 33.

1883. — Zur Morphologie der Hymenopterenflügel . . . . In: Acta Ac. Leop. v. 46, p. 43—132, T. 1—6.

1884. **Amans, P.** Etude de l'organe du vol chez les Hyménoptères. In: Rev. Montpellier (3. Ser.) v. 3, p. 485—522, T. 10, 11.

1882. **André, E.** La Structure et la Biologie des Insectes, particulièrement de ceux appartenant à l'ordre des Hymenoptères. (Einleitung zu den ,,Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algérie"). Beaume 1882, 911 pp., 6 T.

1853. **Aubert, H.** Über die eigentümliche Structur der Thoraxmuskeln der Insekten. In: Zeitschr. wiss. Zool. v. 4, p. 388—399, 1 T.

1824. **Audouin, V.** Recherches anatomiques sur le thorax des Animaux Articulés et celui des Insectes Hexapodes en particulier. In: Ann. Sci. Nat. Paris, (1. Ser.) v. 1, p. 97—135, 416—432.

1909. **Bachmetjew, P.** Analytisch-statistische Untersuchungen über die Anzahl der Flügelhaken bei Bienen und die daraus hervorgehenden Konsequenzen. In: Zeitschr. wiss. Zool. v. 94, p. 1—80.

1902. **Biedermann, W.** Über die Struktur des Chitins bei Insekten und Crustaceen. In: Zool. Anz. v. 21, p. 485—490.

1888. **Brauer, F.** und **Redtenbacher, J.** Ein Beitrag zur Entwicklung des Flügelgeäders der Insekten. In: Zool. Anz. v. 11, p. 443—447.

1904. **Bull, L.** Mécanism du mouvement de L'aile des Insectes. In: C. R. Acad. Sc. Paris, v. 138, p. 590—592, 2 figg.

1832. **Burmeister, H.** Handbuch der Entomologie, Allgemeine Entomologie. Berlin v. 1, 696 pp., Atlas 21 pp., 16 T.

1899. **Carpenter, G. H.** Insects, their Structure and Life. A Primer of Entomology. London 416, pp., 183 figg.

1820. **Chabrier, J.** Mémoire sur le vol des Insectes. In: Mém. Mus. Paris v. 6, p. 410—476, T. 18—21.

1821. — Mémoire sur le vol des Insectes. In: Mém. Mus. Paris v. 7, p. 297—372, 5 T.

1822. — Essai sur le vol des Insectes. In: Journ. Physique Paris v. 95, p. 342—371.

1877/79. **Graber, V.** Die Insekten. München I, II. T.

1860. **Gray, J. E.** On the hooks on the front edge of the hind wings of certain Hymenoptera. In: Ann. Mag. nat. Hist. (3. Ser.) v. 5, p. 339—342.

1892. **Hoffbauer, C.** Beiträge zur Kenntnis der Insektenflügel. In: Zeitschr. wiss. Zool. v. 54, p. 579—630, T. 26, 27, 3 figg.

1823/33. **Kirby, W.** and **W. Spence.** An Introduction to Entomology; or, Elements of the natural History of Insects. etc. v. 1—4.

1883. **Kleuker, F.** Über endoskeletale Bildungen bei Insekten. Göttingen. 53 pp.

1893. **Kolbe, H.** Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin.

1901. **Krüger, Ed.** Entwicklungsgeschichte des Insektenflügels. In: Verh. Ver. Hamburg (Jg. 1900) (N. F. VIII) p. 37—38.

1860. **Landois, H.** Über das Flugvermögen der Insekten. In: Nat. Off. v. 6, p. 529—540.

1821. **Latreille, P. A.** Sur quelques appendices particulières du thorax de quelques Insectes. In: Mém. Mus. Paris v. 7 p. 1—21.

1903. **Lendenfeld, R. v.** Beitrag zum Studium des Fluges der Insekten mit Hilfe der Momentphotographie. In: Biol. Centralbl. v. 23, Nr. 6, p. 227—232, 1 T.

1851. **Leuckart, R.** Der Bau der Insekten in seinen Beziehungen zu den Leistungen und Lebensverhältnissen dieser Tiere. In: Arch. Naturg. Jg. 17, v. 1, p. 1—25.

1855. **Leydig, F.** Zum feineren Bau der Arthropoden. In: Arch. f. Anat. Müller p. 376—490, 4 T.

1883. — Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Tiere. Bonn, 1883, 174 pp., 8 T.

1885. **Limbeck, R. v.** Zur Kenntnis des Baues der Insektenmuskeln. In: SB. Ak. Wien 1885, p. 322—349, T. 1.

1871. **Lindemann, K.** Das Skelet der Hymenopteren. In: Bull. Soc. Moscou, v. 44 (1 T.) p. 306—325.

1881. **Lubbock, J.** On the Anatomy of Ants. In: Trans. Linn. Soc. London (2. Ser.) v. 2, p. 141—154, T. 11, 12.

1883. **Luks, C.** Über die Brustmuskulatur der Insekten. In: Jena. Zeitschr. v. 16, p. 529—552, T. 22, 23.

1869. **Marey, E. J.** Mémoire sur le vol des insectes et des oiseaux. In: Ann. Sci. Nat. Paris (5. Ser.) v. 12, p. 49—150, 42 figg.

1869. — Reproduction mécanique du vol des Insectes. In: Comptes Rendus Paris v. 68, p. 667—669.

1872. — Second Mémoire sur le vol des Insectes et des Oiseaux. Ann. Sci. Nat. Paris (5. Ser.) Zool. v. 15, Art. 13, 42 Fig.

1886. **Marey, E. J.** La machine animale. Locomotion terrestre et aërienne. In: Paris 1886, XIII, 331 pp. m. 132 Figg.

1909. **Morley, C.** A Description of the superior Wing of the Hymenoptera, with a view to giving a simpler and more certain Nomenclature to the Alary System of Jurine. In: Trans. entom. Soc. London p. 439—447, 4 figg.

1898. **Packard, A. S.** A text-book of Entomology etc. New York XVII, 729 pp., 654 figg.

1886. **Redtenbacher, J.** Vergleichende Studien über das Flügelgeäder der Insekten. In: Ann. Hofmus. Wien v. 1, p. 153—231, T. 9—20.

1895/99. **Sharp, D.** Insects. In: The Cambridge Natural History v. V and VI.

1860. **Staveley, E. F.** Observations on the Neuration of the Hind Wings of Hymenopterous Insects, and on the Hooks, which join the Fore and Hind Wings together during Flight. In: Trans. Linn. Soc. London v. 23, p. 125—138, T. 1.

1862. — Notes on the form of the Comb (Pecten) in different Andrenidae and Apidae and on the alar hooks of the Species of Sphecodes and Halictus. In: Proc. Zool. Soc. London. Jg. 1862 p. 118—123, fig.

1868. **Verson, E.** Zur Insertionsweise der Muskelfasern. In: S.-B. Ak. Wien v. 57 (1. Abth. p. 63—66, 1 T.

1904. **Voss, F.** Über den Thorax von Gryllus domesticus, mit besonderer Berücksichtigung des Flügelgelenkes und dessen Bewegung. I—IV. In: Zeitschr. wiss. Zool. v. 78, p. 268—354, 3 5—521, 697—759, 2 T., 23 figg.

XI. Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. Skelett des Protothorax von vorne. Das Pronotum ist abgenommen. Vergr. 12 : 4.

- Ap Flügelförmige Anhänge der Proapophyse.
- Ar Einschnitt zwischen den schaufelförmigen Proapophysen-Anhängen.
- Asch Schaufelförmige Anhänge der Proapophyse.
- Chl Chitinleiste.
- Cx Ansatzstelle des ersten Beinpaares.
- H Halsöffnung.
- Hz Halszapfen.
- IH Intersegmentale Haut.
- Pl Propleuren.
- PlF Pleurenfortsätze.
- Pra Proapophyse.
- St Prosternum.

Fig. 2. Skelett des Protothorax von rückwärts. Das Pronotum ist abgenommen. Vergr. 12: 4.

- Ap Flügelförmige Anhänge der Proapophyse.
- Ar Einschnitt zwischen den schaufelförmigen Proapophysen-Anhängen.

Asch Schaufelförmige Anhänge der Proapophyse.
Cx Ansatzstelle des ersten Beinpaares.
IH Intersegmentale Haut.
Hz Halszapfen.
Pl Propleuren.
PlF Pleurenfortsätze.
Pra Proapophyse.
St Prosternum.
Stw Wülste des Sternums.

Fig. 3. Skelett des Mesothorax von vorne. Das Mesonotum ist abgenommen. Vergr. 12 : 4.

Apae Seitliche Apophysenzweige.
Appl Vordere Apophysenzweige.
Mst Ventraler Teil des Mesosternum.
Sch Schiene.
Stpl Laterale Teile des Mesosternum.
VAp Vorderes Apodem.
Zap Primäre Äste der Mesapophyse.

Fig. 4. Skelett des Metathorax von vorne. Vergr. 11 : 7.

Abpl Abdominale Schlußplatten.
Apae Apophysenäste.
Cr Crista.
G Gelenkbildung.
Hrst Hinterrandstück des Metanotum.
Mtst Metasternum.
Ph Deuterophragma.
RAp Rückwärtiges Apodemenpaar.
VAp Vorderes Apodemenpaar.
Vr Vorderrand des Metasternums.

Fig. 5. Hakenförmiges Proximalende der Analader des Vorderflügels von rückwärts. Vergr. 34: 6.

Fts Chitinfortsatz, der in die Pfanne des Pterosteums eingreift.
HFl Häutiger Flügel.

Fig. 6. Gonosteum des Vorderflügels von oben. Vergr. 106.

A Ansatzstelle am Episternum.

Fig. 7. Rückwärtiger Teil der linken Hälfte des Mesonotums von der Seite (außen). Vergr. 8.

G Gelenkbildungen.
Hr Hinterrand.
Pph Proterophragma.
Rr Randrinne.
Tgpl Tergalplatte.

Fig. 8. Rechte Hälfte des Metanotums von rückwärts. Das Diaphragma ist abgenommen. Vergr. 11: 8.

Hr Hinterrand.
Pf I Große, nach hinten konkave Gelenkfläche.
Pf II Kleinere, nach hinten konvexe Gelenkfläche.
Trph Tritophragma.

Fig. 9, 10. Metanotum. Vergr. 12.

Fig. 9. von rückwärts.

Fts Fortsatz.
Pf Pfanne.

Fig. 10 von vorne.

Fts Fortsatz.
Pf Pfanne.

Fig. 11. Grundteil des Vorderflügels. Vergr. 25.

C Costa.
HFl Häutiger Flügel.
L Lamelle.
N Näpfchen, in welches ein Fortsatz des Pterale C hineinreicht.
R Radius.
V Verwachsungsstelle mit Pterale C.

Fig. 12, 13. Pterosteum des Vorderflügels. Vergr. 24 : 3.

Fig. 12 von innen.

Pf Löffelförmiger Fortsatz.
R Umgebogener Rand.

Fig. 13 von außen.

Pf Löffelförmiger Fortsatz.
R Umgebogener Rand.

Fig. 14. Pterale A des Vorderflügels von innen. Vergr. 38.

Chl Nach außen konvexe Chitinlamelle.
L Leiste, in deren Gabelung eine Chitinspitze des Pterale C liegt.

Fig. 15, 16. Pterale B mit einem Teil des Vorderflügels. Vergr. 28.

Fig. 15 von innen.

F Proximaler Endteil der Analader.
H Herzförmiger Teil.
M Massiver Teil.
S Sehne der Analader.

Fig. 16 von außen.

Fig. 17, 18. Pterale b des Hinterflügels. Vergr. 186.

Fig. 17 von außen.
Fig. 18 von innen.

Flf Flügelartiger, nach außen konvexer Fortsatz.

Fig. 19, 20. Pterale C des Vorderflügels. Vergr. 31.

Fig. 19 von vorne.
Fig. 20 von rückwärts.

A 1 Vorderer Arm, welcher in eine Einsenkung des Flügelgrundteils eingreift.
A 2 Rückwärtiger Arm, welcher mit dem Grundteil der Radialader verwachsen ist.
Chs Fortsatz, welcher in die Leistengabelung des Pterale A hineinreicht.
Chk Vorragung, welche zwischen den Fortsätzen des Mesonotums liegt.
St Stielartiger Teil, welcher mit dem Metanotum verbunden ist.

Fig. 21, 22. Pterale a des Hinterflügels. Vergr. 11 : 8.

Fig. 21 von unten.
Fig. 22 von oben.

F Fortsatz.
Z Zapfen.

Fig. 23. Das aus den Grundteilen der Costa und des Radius bestehende Gelenkstück des Hinterflügels von oben. Vergr. 27.

A Analader.
C Costa.
Ct Costateil.
H Pfannenartige Höhlung.
R Radius.

Fig. 24. Das Diaphragma mit den anstoßenden Chitinbildungen. Vergr. 19 : 6.

A Muskelinsertion.
D Diaphragma.
H Haken, der das Pterale c umfaßt.
M Metathorax.

Fig. 25. Das Episternum des Mesothorax mit dem Gonosteum. Vergr. 38 : 6.

G Gonosteum.

Fig. 26, 27. Die beiden Flügel von oben. Vergr. 2 : 6.

Fig. 26. Vorderflügel.

An Analader.
C Costalader.
Cu Cubitalader.
Cu I Vorderer Cubitalast.
Cu II Hinterer Cubitalast.
Cuqu Cubitalqueradern.
Dis Discoidalader.
Disqu I Vordere Discoidalquerader.
Disqu II Hintere Discoidalquerader.
R Radialader.

Fig. 27. Hinterflügel.

An Analader.
C Costalader.
Cu Cubitalader.
R Radialader.

Fig. 28, 29. Pterale c des Hinterflügels. Vergr. 56.

Fig. 28 von innen.
Fig. 29 von außen.

Fig. 30, 31. Gonosteum des Hinterflügels. Vergr. 56.

Fig. 30 von außen.
Fig. 31 von innen.

Fig. 32. Die Thorakalgelenkstücke von der Seite. Die Nota sind abnommen. Die Flügel und Pteralia sind etwas herausgehoben. Der Hinterflügel ist gegen die Medianebene gedreht. Vergr. 26 : 4.

a Pterale a des Hinterflügels.
A Pterale A des Vorderfügels.
b Pterale b des Hinterflügels.
B Pterale B des Vorderflügels.
c Pterale c des Hinterflügels.
C Pterale C des Vorderflügels.
Epi Epimeron des Mesothorax.
EpiSch Epimerales Schutzschild am Metathorax.
Epst Episternum des Mesothorax.
EpstG Episternales Gelenkstück des Mesothorax.
EpstMG Episternales Gelenkstück des Metathorax.
HFl Hinterflügel.
Prn Pronotum.
St Stigma.
VFl Vorderflügel.

Fig. 33. Die Thorakalgelenkstücke von oben. Vergr. 51.

Epi Sch Epimerales Schutzschild am Metathorax.
Epst II Episternum des Mesothorax.
Epst III Episternum des Metathorax.
Epst G Episternale Gelenkpfanne des Mesothorax.
Epst MG Episternales Metathorax Gelenkstück des Metathorax.
Prn Pronotum.

Tafel II.

Fig. 34. Medianschnitt. Rechte Hälfte des Thorax. Vergr. 6.

H Herz.
M_1 Der durch den Medianschnitt bloßgelegte, rechte indirekte Längsmuskel.

Fig. 35. Medianschnitt: Die am weitesten lateral gelegenen, direkten mesothorakalen Flugmuskeln der rechten Seite, nach Abpräparation der näher der Medianebene gelegenen, indirekten. Vergr. 6.

m_1 Musculus lateralis mesothoracis primus.
m_2 Musculus lateralis mesothoracis secundus.
m_3 Musculus lateralis mesothoracis tertius.
m_4 Musculus lateralis mesothoracis quartus.
m_5 Musculus lateralis mesothoracis quintus.

Fig. 36. Querschnitt durch den Mesothorax. Vergr. 6.

M_1 Indirekter Längsmuskel.
M_2 Indirekter Quermuskel.

Fig. 37. Eine Hornis von oben. Vergr. 3.

Fig. 38. Medianschnitt: die am weitesten lateral gelegenen, direkten metathorakalen Flugmuskeln der linken Seite nach Abpräparation der näher der Medianebene gelegenen indirekten.

Fig. 39. Medianschnitt: Der große indirekte Quermuskel der rechten Seite. Nach Abpräparation des indirekten Längsmuskels. Vergr. 6.

M_2 Quermuskel.
Tr Tracheen im Muskel.

Fig. 40. Medianschnitt: Die am weitesten lateral gelegenen, direkten mesothorakalen Flugmuskeln der rechten Seite. Nach Abpräparation der näher der Medianebene gelegenen, indirekten. Verg. 6.

m_1 Musculus lateralis mesothoracis primus.

m_2 Musculus lateralis mesothoracis secundus.

m_3 Musculus lateralis mesothoracis tertius.

m_4 Musculus lateralis mesothoracis quartus.

m_5 Musculus lateralis mesothoracis quintus.

Die Klassen und höheren Gruppen des Tierreichs.

Von

Franz Poche, Wien.

(Vortrag, gehalten am 8. Internationalen Zoologen - Congress in Graz, 15.—20. August 1910.)

Meine Herren!

Wenn ich es unternehme, in dem knappen Rahmen einer Stunde über die Klassen und höheren Gruppen des Tierreichs zu Ihnen zu sprechen, so kann es nicht meine Absicht sein, eine gleichmäßige Darstellung dieser von den Flagellaten bis hinauf zu den Säugetieren zu geben, wobei ich mich dann notgedrungen so ziemlich ausschließlich auf kurze Definitionen der einzelnen Gruppen beschränken müßte, die naturgemäß nur Ihnen zum sehr großen Teile mehr oder minder allgemein bekannte Tatsachen enthalten könnten. Gewiß ist es, dem Titel meines Vortrages entsprechend, meine Aufgabe, eine Übersicht über sämtliche gedachte Gruppen zu geben, und werde ich Stellung, Rang, Umfang und Name derselben in den Kreis meiner Betrachtungen zu ziehen haben; aber ich will dies in der Weise tun, daß ich dort, wo über einen oder mehrere der genannten Punkte im Allgemeinen Einheitlichkeit der Anschauungen herrscht und diese auch mit den meinigen übereinstimmen, den- oder dieselben nicht speziell erwähne, also eventuell eine Gruppe auch bloß mit ihrem Rang und Namen anführe, und nur dort auf dieselben eingehe, wo mehr oder weniger beträchtliche Meinungsverschiedenheiten darüber obwalten oder meine Ansicht von der herrschenden abweicht. Selbstverständlich kann aber auch dies nur in der gedrängtesten Kürze geschehen, und muß ich von vornherein darauf verzichten, im Allgemeinen alle jene anatomischen, histologischen, ontogenetischen etc. Tatsachen auch nur andeutungsweise anzuführen, auf die sich ein Urteil über die Stellung und den Rang einer Gruppe gründen muß, was oft bei einer solchen allein eine viertel oder halbe Stunde in Anspruch nehmen würde; ich werde daher zur Begründung meiner Ansichten in ausgedehntem Maße auf bereits in der Literatur vorliegende Angaben verweisen u. nur dort die einschlägigen Tatsachen selbst anführen, wo dies mit wenigen Worten geschehen kann oder sie sich in der Literatur überhaupt nicht oder wenigstens nicht in einer für meine Zwecke verwendbaren Weise oder Zusammenstellung angeführt finden. Ebenso ist es ganz ausgeschlossen, bei jeder Gruppe alle oder auch nur die Mehrzahl der Ansichten anzuführen, die über die oben genannten in Betracht zu ziehenden

Punkte in neuerer Zeit vertreten worden sind, und muß ich mich daher auf jene beschränken, die dort, wo meine Anschauungen von der herrschenden abweichen oder wo gar keine solche vorhanden ist, mehr oder weniger mit jenen übereinstimmen und deren Anführung daher ein Gebot der Gerechtigkeit gegenüber den betreffenden Autoren ist, oder dort, wo überhaupt große Meinungsverschiedenheiten über einen einschlägigen Punkt bestehen, zwar nicht mit den meinigen übereinstimmen, aber wegen der Begründung, auf die sie sich stützen, wegen ihrer weiten Verbreitung, wegen der Autorität der Forscher, welche sie vertreten, oder endlich weil es die einzigen bisher über den betreffenden Gegenstand veröffentlichten sind, besonders beachtenswert sind und daher eine spezielle Besprechung erheischen. Einzig und allein in diesem Sinne also ist es aufzufassen, wenn ich im Nachfolgenden die von den meinigen abweichenden Ansichten einzelner Autoren speziell zu widerlegen suche, und nicht etwa so, daß ich sie als ganz besonders unrichtig und verwerflich und daher einer Richtigstellung besonders bedürftig betrachte.

Was die im Folgenden angewandte, im ersten Augenblick vielleicht etwas kompliziert und sonderbar anmutende, in Wirklichkeit aber äußerst einfache und durchaus folgerichtige Benennungsweise der Kategorien sowie der Einheiten des Systems und die Prinzipien betrifft, von denen ich mich bei der Wahl zwischen schon vorhandenen Namen solcher leiten ließ, so verweise ich lediglich auf den zweiten meiner gestern an dieser Stelle gehaltenen Vorträge (1911). Daselbst habe ich eingehend theoretisch die Grundsätze entwickelt und begründet, die ich heute praktisch anzuwenden haben werde, und auch schon auf meinen heutigen Vortrag als auf eine praktische Illustration derselben hingewiesen. Nur in aller Kürze will ich, um denjenigen von Ihnen, die den gedachten Vortrag nicht gehört haben, das Verständnis der nachfolgenden Ausführungen zu erleichtern, eine Übersicht über die von mir unterschiedenen Rangstufen des Systems vom Reich bis herab zur Klasse mit den von mir empfohlenen und angewandten Abkürzungen ihrer (lateinischen) Namen sowie über die Endungen geben, die ich als für die Namen der Gruppen der einzelnen dieser Rangstufen bezeichnend — aber nicht etwa als für dieselben verbindlich (wie es z. B. die Endung idae für die giltigen Namen von Familien ist) — gewählt habe. Und zwar sind die gedachten Rangstufen, Abkürzungen und Endungen folgende:

Rangstufen des Systems		Abkürzung des lateinischen Namens derselben	Für die Namen der Gruppen dieser Rangstufe bezeichnende Endung
lateinischer Name	deutscher Name		
Regnum	Reich	r.	—
Supersubregnum	Supersubregnum	Ssr.	odea
Subregnum	Unterreich	sr.	odeae
Subsubregnum	Subsubregnum	ssr.	odei
Supersuperphylum	Supersuperphylum	SSph.	acea
Superphylum	Superphylum	Sph.	aceae
Subsuperphylum	Subsuperphylum	sSph.	acei
Phylum	Stamm	ph.	aria
Supersubphylum	Supersubphylum	Ssph.	ariae
Subphylum	Unterstamm	sph.	arii
Subsubphylum	Subsubphylum	ssph.	adae
Supersuperclassis	Supersuperklasse	SSc.	omorpha
Superclassis	Superklasse	Sc.	omorphae
Subsuperclassis	Subsuperklasse	sSc.	omorphi
Classis	Klasse	c.	oidea

Selbstverständlich ist aber das von mir aufgestellte System dem Wesen nach durchaus unabhängig sowohl von den von mir angewandten Benennungen der verschiedenen systematischen Kategorien als von den von mir gewählten Namen der einzelnen Gruppen, sodaß es also der Sache nach natürlich auch von jemandem angenommen werden kann, der mit diesen oder jenen oder auch sowohl mit diesen wie mit jenen nicht einverstanden ist — wie ja ebenso das Umgekehrte der Fall ist.

Die Zählung der Einheiten erfolgt in der Weise, daß ich die der obligatorischen Kategorien (Reich, Phylum, Klasse) innerhalb jeder nächst höheren obligatorischen Einheit, die der accessorischen Kategorien (alle anderen genannten) dagegen innerhalb jeder nächst höheren jeweils unterschiedenen Einheit von 1 anfangend fortlaufend nummeriere.

Ebenso habe ich die allgemeinen logischen Prinzipien, die ich als bei der Aufstellung eines Systems maßgebend betrachte, soweit der den einzelnen Gruppen zu gebende Rang in Betracht kommt, gleichfalls bereits gestern dargelegt; und in sonstiger Hinsicht habe ich betreffs jener zu bemerken: Ich lege meinem System die Morphologie im weitesten Sinne zugrunde, also einschließlich der äußeren Charaktere, der Ontogenie, Histologie und Cytologie, und bestrebe mich dabei, den morphologischen und systematischen Wert der einzelnen Charaktere sorgfältig ab-

zuwägen, um so ein dem natürlichen möglichst nahekommendes System zu schaffen. Als logisch unvermeidliche Folge davon ergibt sich weiters, daß es mit meiner Überzeugung durchaus unvereinbar wäre, irgendwelche Gruppen eingestandener- oder uneingestandenermaßen als „Sammelgruppen" aufzustellen oder zu benützen, d. h. als Rumpelkammer für Formen, deren hauptsächlicher gemeinsamer Charakter meist darin liegt, daß man sie sonst nirgends recht unterbringen kann, für die man aber aus Bequemlichkeitsgründen, Konservativismus, wegen ihrer geringen Zahl, Seltenheit etc. dennoch nicht eigene höhere Gruppen von ihrer isolierten Stellung entsprechendem Range aufstellen will — ich erinnere nur an die berüchtigten „Vermes" im alten, mit relativ geringen Veränderungen sogar heute noch nur allzuoft gebrauchten Sinn, an die Mesozoa mancher neueren und neuesten Autoren usw.

Da es bekanntlich in der Mehrzahl der Fälle ziemlich und oft sogar sehr schwer ist festzustellen, wo die Namen supergenerischer Gruppen eingeführt wurden, so gebe ich sowohl bei den von mir als giltige solche gebrauchten wie bei den als Synonyme angeführten das genaue Zitat der ältesten von mir ermittelten zulässigen Anwendung derselben; wo ich dabei neben der an erster Stelle angeführten Seitenzahl auf eine zweite hinweise — „[cf. p. . .]" — enthält die letztere Stelle nomenklatorisch oder sachlich wichtige Angaben, so insbesondere die Kennzeichnung, die Angabe, daß es sich um einen neu eingeführten Namen handelt, solche über den Umfang der Gruppe, usw. Und zwar habe ich sämtliche betreffenden Stellen selbst nachgeprüft, mit Ausnahme von zwei oder drei Zitaten, wo mir das einschlägige Werk nicht zugänglich war; in diesen Fällen gebe ich jedoch stets die Quelle an, aus der ich die Angabe entnommen habe. Bei dem bekannten äußerst ungenügenden Stande der Registratur dieser Namen und der ganz unformellen Art, wie sie vielfach, besonders wenn sie stammverwandt mit bereits bestehenden wissenschaftlichen oder nichtwissenschaftlichen Namen der betreffenden Einheit sind, „eingeführt" werden, und zudem oft noch an sehr versteckter Stelle, großenteils in vielfach sehr schwer zugänglichen Hand- und Lehrbüchern etc., die man unmöglich alle daraufhin durchsehen kann, kann ich aber natürlich nicht die mindeste Garantie dafür übernehmen, daß die von mir gegebenen Zitate wirklich stets die älteste zulässige Anwendung des betreffenden Namens bezeichnen, sondern muß es im Gegenteil als sehr wahrscheinlich erklären, daß dem in diesem oder jenem Falle nicht so sein wird; ja ich kann nicht einmal die Möglichkeit ganz ausschließen, daß einer oder der andere der von mir als neu eingeführten Namen bereits früher irgendwo für die betreffende Gruppe gebraucht worden ist, wenn ich auch natürlich nach Tunlichkeit getrachtet habe, ein solches Vorkommnis zu vermeiden. In jenen nicht seltenen Fällen aber, wo ich für die Einführung

eines Namens ein jüngeres Datum, oft auch einen anderen Autor angebe, als gewöhnlich geschieht, ist dies nicht etwa auf einen Irrtum meinerseits, sondern darauf zurückzuführen, daß derselbe an der gewöhnlich zitierten Stelle nicht in zulässiger Weise (als nomen nudum, nicht als wissenschaftlicher Name etc.) oder überhaupt nicht — sondern nur ein ihm mehr oder weniger ähnlicher — gebraucht wird.

Selbstverständlich kann und soll das System, das ich nunmehr Ihrem Urteile, meine Herren, unterbreiten werde, nur den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse zum Ausdruck bringen und wird mit dem Fortschreiten dieser mehr oder minder bedeutenden Veränderungen unterworfen werden müssen; ja ich darf nicht einmal zu hoffen wagen, daß ich in allen Fällen das nach dem jetzigen Stande dieser Richtige getroffen habe; wohl aber kann ich das eine sagen, daß ich gerade dort, wo ich eine von der mehr oder weniger herrschenden Ansicht abweichende Anschauung vertrete, die Gründe, die mich hiezu bestimmen, mit doppelter und dreifacher Sorgfalt geprüft habe.

Der Gegenstand der nachfolgenden Betrachtungen ist also das gesamte

Regnum: **Animalia** Linnaeus (1758, p. 6 [cf. p. 9]).

Ich stelle den „Einzelligen" nicht die Gesamtheit der vielzelligen Tiere als eine gleichwertige Hauptabteilung des Tierreiches gegenüber, sondern unterscheide innerhalb dieser mehrere jenen coordinierte solche, weil im Lichte unserer heutigen Kenntnisse einesteils der Unterschied zwischen jenen und den übrigen Tieren durchaus nicht als so fundamental, anderenteils die Übereinstimmung dieser letzteren untereinander keineswegs so groß erscheint, wie man früher glaubte und wie es sehr oft auch heute noch schematisierend dargestellt wird. Ich verweise in letzterer Hinsicht auf das unten bei Besprechung des II. bis V. der von mir unterschiedenen Supersubregna Gesagte, und in ersterer einerseits auf die mannigfachen Fälle von mehr oder minder ausgesprochener Mehrzelligkeit und Differenzierung der einzelnen Zellen untereinander in verschiedenen Gruppen der Protozoen, so auf die Volvocidae, bei deren höchstentwickelter Gattung, Volvox L., nicht nur die einzelnen Zellen (bis 22 000 an der Zahl) untereinander durch protoplasmatische Fortsätze verbunden und in fortpflanzungsunfähige, also rein somatische Zellen, abortive Parthenogonidien und relativ wenige Parthenogonidien, bezw. (im Herbste) Androgonidien und Oogonidien, sowie je nach ihrer Lage im Individuum — diese Bezeichnung ist wohl entschieden richtiger als die gewöhnlich gebrauchte Coenobium — in solche mit vollkommen entwickeltem, solche mit mehr oder weniger reduziertem und solche ganz ohne Stigma differenziert sind, sondern auch am Gesamtorganismus deutlich ein vorderer und hinterer Pol zu

unterscheiden ist, die nicht nur durch die Konstanz des bei der Bewegung nach vorne gerichteten, sondern auch morphologisch durch die eben erwähnte verschiedene Ausbildung der Stigmen in den betreffenden Hemisphären als solche gekennzeichnet sind, auf die Actinomyxidia, welche im erwachsenen Zustande (als Pansporoblasten) aus einer zweizelligen, höchstwahrscheinlich der Ernährung dienenden äußeren Schichte und, von dieser umschlossen, 8 Sporen bestehen, die ihrerseits wieder z. B. bei Triactinomyxon ignotum Štolc aus 6 selbst bei völlig reifen Sporen deutlich voneinander getrennten Deckzellen, die selbst wieder in zwei Gruppen von je 3 von denen der anderen Gruppe wesentlich verschiedenen Zellen differenziert sind, und, von diesen umschlossen, 8 Sporozoiten und 2 Restkernen nebst einer „chromatischen Kugel" bestehen (s. Léger, 1904), also z w e i s c h i c h t i g sind, während der ganze Pansporoblast s i c h s o g a r a l s d r e i s c h i c h t i g d a r s t e l l t, und auf das vor kurzem entdeckte Haplozoon Dogiel, welches, wie wir sofort sehen werden, wohl zweifellos zu den Protozoa zu stellen ist — die Kluft zwischen diesen und den „vielzelligen Tieren" aber um nichts weniger verringern würde, wenn man es letzteren zurechnen wollte — und bei dem die durch Teilung der „Kopfzelle" und ihrer Abkömmlinge entstehenden Zellen, die durch fortgesetzte Teilungen die Gametocyten aus sich hervorgehen lassen, in oft sehr beträchtlicher Zahl (bis zu 86 und mehr) und bei manchen Arten sogar in mehrschichtiger Anordnung in Verbindung mit jener sowie untereinander bleiben und (wenigstens in der vorderen Hälfte des Körpers) vermittelst eines gesetzmäßig angeordneten Systems von intercellulären Öffnungen sämtlich ihre Nahrung ausschließlich oder mindestens zum größten Teil von der „Kopfzelle" empfangen, — a n d e r e r s e i t s a u f d i e g e w i ß n i c h t z u d e n P r o t o z o e n z u s t e l l e n d e und auch von niemand dahin gestellte, a u s v e r s c h i e d e n e n Z e l l s o r t e n b e s t e h e n d e e i n s c h i c h t i g e S a l i n e l l a Frnz., die also ganz sicher n i c h t auf die allen „Vielzelligen Tieren" gemeinsam sein sollende Grundform der G a s t r u l a zurückgeführt werden kann.

I. Supersubregnum: **Protozoodea, nom. nov.**

Den Namen P r o t o z o a für das einzige von mir in diesem Supersubregnum unterschiedene P h y l u m beibehaltend, bin ich genötigt, für ersteres den obigen neuen Namen einzuführen.

I. Phylum: **Protozoa** Goldfuß (1817 [Tabelle] [cf. p. 21]).

Grobben (1904, p. 20 [cf. p. 219—248]; 1909 a, p. 492 f. u. 506) unterscheidet innerhalb der von ihm als Unterreich betrachteten Protozoa die Flagellata + Rhizopoda + Sporozoa einer-, die Ciliata andererseits als zwei D i v i s i o n e n Cytomorpha und Cytoidea, d. h. als d e m P h y l u m ü b e r g e o r d n e t e, den Coelenteraten

und Coelomaten unter den Metazoen gleichwertige (etwa meinen Subregna entsprechende) Abteilungen, und konnten die zur Zeit, als er ihnen zuerst diesen hohen Rang beilegte, tatsächlich ganz fundamental scheinenden Kerndifferenzen zwischen ihnen dies auch berechtigt erscheinen lassen. Da aber einerseits seitdem bei den verschiedensten daraufhin genauer untersuchten Protozoen ein den entsprechenden Verhältnissen bei den Infusorien ähnlicher Dualismus der somatischen und generativen Kernsubstanzen wenigstens in irgend einer Periode des Lebens konstatiert wurde — ich verweise auf die vorzügliche Zusammenfassung von Schaudinn (1905, p. 21—26), ferner auf Winters Studien über Reticulosa (1907, p. 81—107), andererseits bei verschiedenen Infusorien entweder die Trennung von Macro- und Micronucleus überhaupt nicht vorhanden ist (Opalina [s. Metcalf, 1909, p. 305 f.]) oder der Micronucleus während bestimmter Perioden des Entwicklungszyklus (Trachelocerca phoenicopterus [s. Lebedew, 1908, p. 81 u. 107 f.]) oder während des ganzen vegetativen Lebens (Holophrya [= Ichthyophthirius] multifiliis [s. Neresheimer, 1908 a], Bütschliella [s. Awerinzew, 1908]) oder sogar auch während der Teilung fehlt (Chromidina, Opalinopsis [s. Dobell, 1909]), und überdies einzelne Formen (die Opalinidae, die Trichonymphidae, Maupasia Schewk. und Monomastix Roux), auf die ich noch zurückkommen werde, in verschiedener Weise Charaktere jener beiden Gruppen in sich vereinigen, so halte ich es für naturgemäßer, die Protozoa wie die überwiegende Mehrzahl der Autoren als ein einziges Phylum bildend und jene beiden Gruppen — die unbeschadet des eben Gesagten dennoch natürliche Abteilungen darstellen — nur als Superklassen zu betrachten. — Als Namen derselben bevorzuge ich die von Doflein (1901) eingeführten Bezeichnungen Plasmodroma und Ciliophora gegenüber den von Hatschek (1888) stammenden Cytomorpha (p. 63) und Cytoidea (p. 65), weil ich die Endungen -omorpha und -oidea für Gruppen vom Range einer Supersuperklasse, bzw. einer Klasse reserviere (s. Poche, 1911).

1. Superklasse: **Plasmodroma** Doflein (1901, p. 3).

1. Klasse: *Flagellata* Cohn (1853, p. 273).

Es liegt durchaus kein ausreichender Grund vor, den älteren, kürzeren, in den Namen aller oder fast aller Unterklassen derselben wiederkehrenden und mindestens ebenso gebräuchlichen Namen Flagellata zu Gunsten von Mastigophora Diesing (1865, p. 294 [cf. p. 306]) zu verwerfen, wie nicht wenige Autoren es tun, zumal für die dann bisweilen mit jenem bezeichnete typische Unterabteilung der Klasse bereits in dem Namen Euflagellata ohnedies eine sehr glücklich gewählte Bezeichnung vorliegt. — Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen rechne ich zu dieser Klasse: die Trichonymphidae (im weitesten Sinne), da die große Zahl und die schlaffen Bewegungen der Geißeln — denn als solche und nicht als Cilien müssen wir die fraglichen

Organelle in Anbetracht ihrer bedeutenden Länge bezeichnen — der Mehrzahl derselben doch sicherlich nicht einen Unterschied von Klassenrang begründen, zumal da Multicilia Cienk. sich ihnen in beiden Beziehungen wenigstens nähert, und überdies die von Grassi und Foà (1904) bei ihnen beobachtete ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Längsteilung sehr mit der der Flagellaten übereinstimmt, während Dinenympha Leidy nach den Untersuchungen von Grassi (1894, p. 54) undulierende Membranen mit verdicktem Rande besitzt [der ja eine Geißel repräsentiert], die zudem, wie in allerjüngster Zeit Comes (1910 b, p. 20—24) gezeigt hat, wenigstens bei den jungen Tieren sich in ebensoviele (4) freie Geißeln fortsetzen, Pyrsonympha Leidy dieser so nahe steht (s. Porter, 1897, p. 65), daß sie keinesfalls weit von ihr getrennt werden kann, zumal da die von Porter (p. 61) so genannten kontraktilen „Stränge" wohl gleichfalls undulierende Membranen darstellen (cf. id., p. 65), und die neubeschriebene Lophophora Comes (1910 a) ebenfalls solche besitzt und außerdem ein Verbindungsglied zwischen Dinenympha und den typischen Formen der Trichonymphiden bildet; die Gattung Maupasia Schewk. [Schewiakoff (1893, p. 27 ff.) hat für diese eine besondere „Gruppe" Mastigotricha aufgestellt, „welche eine vermittelnde Stellung zwischen den Klassen *Mastigophora* und *Infusoria Ciliata* einnehmen würde". Tatsächlich spricht aber das Vorhandensein eines mit einem Schlund versehenen Mundes keineswegs, wie er meint, gegen ihre Zugehörigkeit zu den Flagellata, indem sich ein solcher auch sonst bei solchen findet; und die am Vorderende befindlichen „Cilien", die Schewiakoff selbst als ziemlich lang bezeichnet, unterscheiden sich nach seiner eigenen Zeichnung (tab. II, fig. 29) sehr wenig von den den übrigen Teil des Körpers bedeckenden „Geißeln" und sind wohl richtiger trotz ihrer geringeren Dicke gleichfalls als solche zu betrachten. Damit fällt dann aber jeder Grund hinweg, Maupasia nicht den Flagellata zuzurechnen]; die bisherige Ordnung oder Unterordnung der Sporozoen Haemosporidia mit Ausnahme von Hepatozoon und eines Teiles der Arten von Haemogregarina (einschließlich der typischen Art dieser Gattung, H. stepanowi!), wie es M. Hartmann (1907 a, p. 103 und 119 ff.) zuerst getan und (1907 b, p. 146—154) in so treffender Weise begründet hat, daß ich lediglich auf seine bezüglichen Ausführungen verweise [cf. auch Hartmann u. Jollos (1910)]; Polykrikos Bütsch. (s. Kofoid, 1907); und Erythropsis R. Hertw. (s. Delage Hérouard, 1896, p. 387 f.); dagegen nicht die von vielen Autoren hieher gestellte, in Wirklichkeit aber dem Pflanzenreich zugehörige Gattung Spirochaeta Ehrbg., die im Gegensatz zu zahlreichen anderen Angaben keine undulierende Membran besitzt und sich nicht durch Längs-, sondern durch Querteilung fortpflanzt (s. Zuelzer, 1910; Schellack, 1909; Swellengrebel, 1909, p. 529—532 u. 544—548).

2. Klasse: *Rhizopoda* Siebold (1845, p. 3 [cf. p. 9 ff.]).

Ich ziehe für diese den älteren und auch entschieden gebräuchlicheren Namen Rhizopoda Sieb. — bei Dujardin, dem er gewöhnlich zugeschrieben wird, findet sich nur die französische Form „Rhizopodes", die also nomenklatorisch nicht in Betracht kommen kann — dem von Hertwig und Lesser (1874, p. 43) an Stelle desselben eingeführten Sarkodina vor, zumal da jener, wie es ja auch sonst so oft der Fall ist, ein zwar nicht durchgreifendes, wohl aber sehr charakteristisches Merkmal unserer Gruppe bezeichnet und andererseits auch der Name Sarkodina, der der Gruppe deshalb gegeben wurde, weil „das Vereinigende in den Lebenserscheinungen der undifferenzirten Sarkode zu suchen ist", bei dem heutigen Umfange dieser ebensowenig einen allgemeingiltigen Charakter derselben zum Ausdruck bringt. — In letzterer Zeit haben mehrere Autoren mit Recht stärker auf die Verwandtschaft der Haplosporidia mit den Mycetozoa und Amöben hingewiesen und einzelne sie auch ganz aus den Neosporidia, bzw. den „Sporozoen" überhaupt ausgeschlossen und zu einer selbständigen Gruppe der Protozoen erhoben, nämlich Awerinzew (1910, p. 474) und Léger et Dubosq (1910, p. 217—222), letztere allerdings mit einem? Meiner Ansicht nach ist es aber sogar gerechtfertigt, noch ein oder zwei Schritte weiter zu gehen und sie direkt den Rhizopoda zuzurechnen. Die Gründe für diese Vereinigung liegen außer in ihren allgemein anerkannten Beziehungen zu Rhizopoden in der weitgehenden Übereinstimmung ihrer Sporenbildung mit der der Amoeben (s. Awerinzew, l. c.) und in den Verhältnissen, die wir bei der wenigstens nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen wohl sicher hieher zu rechnenden Gattung Scheviakovella finden (Vorhandensein einer contractilen Vacuole in den amoeboiden Formen und Verschmelzung mehrerer von diesen zu einem Plasmodium). Auch erinnere ich an die Gattungen Chytridiopsis, Zoomyxa und Mycetosporidium, die Beziehungen sowohl zu diesen wie zu den Mycetozoa zeigen. Und was die Bildung von Pansporoblasten betrifft, die man vielleicht als einen wichtigen Punkt der Übereinstimmung der Haplosporidia mit „Sporozoen" und einen wesentlichen Unterschied derselben gegenüber den Mycetozoa zu betrachten geneigt sein könnte, so stellen ja die Sporangien dieser im Wesentlichen gleichfalls Pansporoblasten (individualisierte Plasmaportionen, die mehrere Sporoblasten, bzw. Sporen aus sich hervorgehen lassen) dar, wenn sie sich auch insofern von denen jener unterscheiden, daß sie von Anfang an mehrkernig sind (was aber mit dem Begriff eines Pansporoblasten keineswegs im Widerspruch steht), was die jener erst späterhin werden. (Stempell [s. z. B. 1909, p. 347] bekämpft überhaupt die Verwendung des Terminus Pansporoblast bei anderen Protozoen als Myxosporidien; diese Auffassung kann, wie ohne weiteres ersichtlich, der Tendenz der vorstehenden Ar-

gumentation nur günstig sein, auf keinen Fall aber etwa gegen sie ins Feld geführt werden, da es mir ja dabei nur darauf ankommt, die wesentliche Übereinstimmung der betreffenden Stadien bei den Haplosporidia und Mycetozoa nachzuweisen, unabhängig davon, wie dieselben zu bezeichnen sind). Auch gibt es ja Haplosporidia (z. B. Urosporidium), bei denen der Plasmakörper gleich in Teile zerfällt, die nur je eine Spore liefern und daher überhaupt nicht, wie Doflein (1909, p. 816) es tut, als Pansporoblasten betrachtet werden können. — Ebenso stelle ich entgegen der allgemein herrschenden Ansicht hieher die Gattung Woronina Cornu, indem es nach den überzeugenden Untersuchungen Zopfs (1894, p. 43—60), die bedauerlicher Weise bisher ganz unberücksichtigt geblieben zu sein scheinen, nicht mehr zweifelhaft sein kann, daß diese allgemein zu den Synchytriaceae und somit zu den Pflanzen gestellte Gattung in Wirklichkeit zu den Protozoa gehört (amöboide Bewegung und Aufnahme fester Nahrung im vegetativen Zustand, Ausscheidung von festen Exkrementen), und zwar zu den Mycetozoa. — Ferner rechne ich von Formen, betreffs deren Stellung Meinungsverschiedenheiten herrschen, hieher: die sogenannten „Proteomyxa" und die Mycetozoa, die bekanntlich von vielen Autoren dem Pflanzenreich zugerechnet werden, aber in ihren verschiedenen Formen so vielfache und nahe Übereinstimmungen mit diversen Protozoen und speziell Rhizopoden zeigen, daß ihre Zurechnung zu dieser Klasse durchaus naturgemäß erscheint (im einzelnen erwähne ich zur näheren Begründung dessen die engen Beziehungen, die die „Vampyrellida" einerseits durch Hyalodiscus (s. Hoogenraad, 1907, p. 99) zu den „Amoebina", andererseits durch das Gros ihrer Formen (Vampyrella, Nuclearia, Chondropus, Monobidia) zu den Heliozoa, die Mycetozoa durch ihre primitiveren Formen (Pseudosporidae, „Gymnococcinae") zu den Vampyrellideen, bei denen sich bei manchen Arten ja auch eine Plasmodiumbildung findet, sowie zu niedrigen Reticulosa, nämlich Protomyxa, bei welcher Gattung dies gleichfalls der Fall ist, besitzen); die Gattungen Mastigamoeba F. E. Sch., Mastigina Frnz. und Mastigella Frnz. [s. Goldschmidt (1907), dessen bezüglichen Ausführungen (p. 160 f.) ich durchaus beistimme, insbesondere in Anbetracht der zahlreichen Übergänge zwischen Geißeln und Pseudopodien, auf die ja auch Goldschmidt selbst (p. 120 ff.) hinweist]; Magosphaera H., betreffs deren Auffassung ich mich im Gegensatz zu denjenigen von Haeckel (1894, p. 228 f.), Delage Hérouard (1896, p. 398 f.) u. A. im Wesentlichen an Hartog (1906, p. 88 f.) anschliesse, da abgesehen von einem anscheinend ausnahmsweisen bezüglichen Vorkommen bei Chrysamoeba (s. Scherffel, 1904, p. 440) keine freilebenden Flagellata mit einem geißellosen, rein amöboiden Entwicklungsstadium, wie es sich bei dieser Gruppe findet, wohl aber vielfach Rhizopoda mit geißeltragenden Schwärmsporen bekannt sind, wenn auch die

Zahl der Geißeln sonst stets eine geringere ist; und die Xenophyophora, deren Zugehörigkeit zu dieser Klasse nach den Ausführungen F. E. Schulzes (1905, p. 46 f.) wohl kaum mehr zweifelhaft sein kann. — Der Vollständigkeit halber erwähne ich an dieser Stelle auch die Gattung Strombodes Sjöbring (1901), die ihr Autor den Rhizopoda zurechnet. Sowohl der Text als noch mehr die zahlreichen Abbildungen machen aber einen, gelinde gesagt, durchaus laienhaften Eindruck und können uns absolut nicht berechtigen, die in Rede stehende Gattung den Rhizopoda oder überhaupt den Protozoa zuzurechnen oder auch nur anzunehmen, daß sie auf die Entwicklungsstadien irgend eines Organismus gegründet sei. Vielmehr scheint Sjöbring unter jenem Namen in buntem Gemisch Zellen und Zellbestandteile, bzw. -produkte von Homo sapiens (insbesondere Fettsubstanzen), ferner Bakterien und daneben vielleicht auch wirkliche Protozoen (Rhizopoda?, Sporozoa?) vereinigt zu haben.

3. Klasse: *Cnidosporidia* Doflein (1901, p. 176 [cf. p. 177).

Die von M. Hartmann (1907 a, p. 104) vorgenommene und (1907 b) in überzeugender Weise begründete Erhebung der beiden bisherigen Unterklassen der Sporozoa Neosporidia und Telosporidia zu eigenen, nicht näher miteinander verwandten Klassen muß von allen, die ein wirklich natürliches System anstreben, angenommen werden, und verweise ich diesbezüglich bloß auf seine letztgenannte Arbeit, wo auch bereits die später von Doflein (1909, p. 291) geäußerte Idee einer eventuellen Vereinigung dieser mit den Rhizopoden (ähnlich auch Awerinzew, 1909, p. 109), bzw. den Flagellaten in je eine Klasse als unberechtigt nachgewiesen wird. — Daß ich die Haplosporidia aber nicht als den Neosporidia, sondern als den Rhizopoda zugehörig betrachte, habe ich soeben dargelegt; und auch die Sarcosporidia kann ich nicht jenen zurechnen, da sie sich von der Hauptgruppe derselben, den Cnidosporidia, nicht nur durch das Fehlen einer aus eigenen Zellen gebildeten Sporenhülle, wie sie sich bei allen Gruppen dieser findet (für die Microsporidia hat dies Awerinzew, 1909, p. 108 auf Grund noch unveröffentlichter Untersuchungen angegeben), sondern auch von Polkapseln und Polfäden in den Sporen fundamental unterscheiden. [Das Vorhandensein dieser wurde zwar von verschiedenen Autoren und insbesondere von Laveran und Mesnil angegeben; doch hat bereits L. Perrier (1907) die bezüglichen Angaben als unrichtig nachgewiesen und ganz neuerdings Léger (in Léger et Duboscq, 1910, p. 220) dies gegenüber einer gegenteiligen Angabe A. Webers (1909, p. 1062) ausdrücklich bestätigt. Fast gleichzeitig damit hat zwar Erdmann (1910) gleichfalls das Vorhandensein von Polfäden (was natürlich auch das von Polkapseln involviert) bei unseren Tieren angegeben; aber ihre bezüglichen Angaben und speciell ihre Abbildungen sind nicht im mindesten dafür beweisend, daß es sich dabei auch wirklich um solche handelt; und sowohl bei den Myxosporidia

und Microsporidia als bei den Actinomyxidia sehen diese ganz wesentlich anders aus]. Bei der nächsten Klasse werde ich auf die den Sarcosporidia zu gebende Stellung zurückkommen. — Durch die Elimination dieser beiden Gruppen werden die Neosporidia Schaudinns (1900, p. 281) umfangsgleich den Cnidosporidia Dofleins; und da für die Gruppe in diesem Umfange der letztere Name schon ziemlich eingebürgert und sehr bezeichnend ist, was bei ersterem durchaus nicht der Fall ist, indem, wie wir heute wissen, bei einem sehr großen Teile jener keine „Neosporie", sondern eine „Telosporie" vorhanden ist, so wähle ich ihn als giltigen Namen der Klasse, wie es auch schon Stempell (1909, p. 348 f.) getan hat.

4. Klasse: *Sporozoa* Leuckart (1879, p. 241).

Es ist meines Erachtens durchaus unnötig, den viel älteren, vollkommen eingebürgerten und überdies kürzeren Namen Sporozoa, wie Hartmann (ll. cc.) es tut, ganz fallen zu lassen, weil der Umfang der betreffenden Klasse durch die Abtrennung der Neosporidia beschränkt wird, und ihn durch den jedenfalls weniger geläufigen Telosporidia Schaudinn (1900, p. 281) zu ersetzen, zumal da die überwiegende Mehrzahl der ursprünglich unter jenem Namen begriffenen Formen auch jetzt noch in dieser Klasse vereinigt bleibt, wozu nunmehr noch kommt, daß der mit letzterem correspondierende Name Neosporidia ohnedies hinwegfällt. Der Name Telosporidia Schaud. stellt somit bei dem jetzigen Stande der Systematik ein bloßes Synonym von Sporozoa Leuck. (emend. M. Hartm.) dar. — Hieher stelle ich auch die Sarcosporidia, wie es auch, allerdings mit einem ?, Léger et Duboscq in einer soeben erschienenen Arbeit (1910, p. 222 [cf. p. 219 f.]) tun. Die Gründe, weshalb sie nicht der vorigen Klasse zugerechnet werden können, habe ich bereits bei Besprechung dieser auseinandergesetzt; und der Umstand, daß sie „Neosporie" und nicht „Telosporie" aufweisen, kann umsoweniger als Argument gegen ihre Einbeziehung in die jetzt in Rede stehende geltend gemacht werden, als sich ja auch bei den Cnidosporidia beide Formen der Fortpflanzung sogar innerhalb einer und derselben Ordnung (Microsporidia, Myxosporidia) finden. Auch die von Awerinzew (1909, p. 108f.; 1910, p. 473) vertretene Ansicht, daß die Sarcosporidia wahrscheinlich irgend welchen Flagellaten näher stehen als den Cnidosporidia, steht durchaus im Einklang mit der ihnen von mir gegebenen Stellung, indem ja auch die anderen von mir als Sporozoa zusammengefaßten Formen im Gegensatz zu letzteren von solchen abzuleiten sind. In der allerjüngsten Zeit wurde Fiebiger (1910, p. (87) f.) (gemeinsam mit Moroff) durch die „Beobachtung des Vorkommens von Übergangsformen, welche zu den fixen Gewebszellen zu führen scheinen [im Original nicht gesperrt — der Verf.], veranlaßt . . ., die Frage der Parasitennatur [der Sarcosporidia] überhaupt in Diskussion zu stellen." Da er aber unmittelbar an-

schließend daran selbst sagt: „Wir verkennen nicht die Momente, welche von vorneherein die Gebilde als parasitische Protozoen erscheinen lassen; ferner sind wir uns über das Fehlen pathologisch-anatomischer Analogien klar . . .“, so brauche ich auf diese Punkte nicht näher einzugehen, sondern betone nur, daß insbesondere auch die (auch von Fiebiger erwähnte) von verschiedenen Autoren nachgewiesene erfolgreiche Übertragung von Sarcosporidien auf neue Wirte in schlagender Weise für ihre parasitäre Natur spricht, und daß diese in keiner Weise als durch die Untersuchungen Fiebigers und Moroffs erschüttert betrachtet werden kann. — Ferner stelle ich zu den Sporozoa die Gattung Joyeuxella Brasil (s. Brasil, 1904, p. 225—231 und Caullery et Mesnil, 1905, p. 166), wie es die letztgenannten Autoren kurz begründet haben. — Im übrigen verweise ich bezüglich des Umfanges dieser Gruppe auf das bei der vorigen Klasse sowie das bei den Flagellata über die Zurechnung der bisherigen Ordnung oder Unterordnung Haemosporidia der Sporozoa zu jenen Gesagte.

5. Klasse: *Haplozooidea*, **nom. nov.**

Diesen Namen führe ich auf Grund der von mir gestern entwickelten Grundsätze an Stelle von Catenata Dogiel (1908, p. 417 [cf. p. 471]), bzw. des bedingungsweise vorgeschlagenen Metaperidinea Dogiel (1908, p. 471) für die nur die Gattung Haplozoon Dogiel umfassende Tierklasse ein. Die Gründe, weshalb ich diese den Protozoa zurechne, ergeben sich zum Teil unmittelbar aus dem oben einerseits über Fälle von Mehrzelligkeit bei zweifellosen solchen, andererseits über den Bau unserer Form Gesagten [cf. auch die bezüglichen Ausführungen Neresheimers (1908 b, p. 311), denen ich vollkommen beistimme, sowie das von Dogiel (1910, p.437 f.) über seine prinzipielle Auffassung der Mesozoa als eine provisorische, sehr verschiedene Charakterzüge aufweisende Gruppe, in der Tiere ganz verschiedener Ordnung durcheinander geworfen sind, Gesagte, auf Grund deren er eben unser Tier diesen zurechnet und welche für mich nach den eingangs entwickelten Grundsätzen selbstverständlich von vornherein unannehmbar ist], zum Teil liegen sie in den so vielfachen und nahen Übereinstimmungen dieser mit Flagellaten (Noctiluca und ganz besonders Peridineen), betreffs deren ich auf Dogiel (1908, insbesondere p. 464—467, und 1910, speziell p. 436 f.) verweise. Diese letzteren Übereinstimmungen sind auch der Grund, weshalb ich Haplozoon den Plasmodroma zurechne und nicht eine eigene Superklasse für dasselbe aufstelle. Andererseits weicht es aber durch das Fehlen einer Geißel (wenigstens in allen bekannten Stadien) und die Zusammensetzung aus verschiedenen Zellarten — ohne wie Plasmodium bisweilen wenigstens einen Geißelkern zu besitzen und mit geißeltragenden Arten oder wie Volvox mit einzelligen Formen durch zahlreiche Übergänge eng verbunden zu sein — so sehr von den Flagellata ab, daß es nicht etwa diesen zugerechnet werden kann, sondern als Vertreter einer eigenen Klasse betrachtet werden muß.

Genera Plasmodromorum sedis incertae.

Von folgenden Gattungen läßt sich infolge ungenügender Kenntnis derselben nur sagen, daß sie zu den Plasmodroma gehören, aber nicht, zu welcher Klasse dieser:

Pansporella Chatton (1907) (eine Besprechung der systematischen Stellung derselben in der definitiven Arbeit wurde vom Autor versprochen; es ist aber meines Wissens bisher keine solche erschienen);

Cardiosporidium Gaver et Stephan (1907) (von den Autoren mit Wahrscheinlichkeit als „ein von den bekannten Formen ziemlich abweichendes Sporozoon" betrachtet);

Dimoerium Przesmycki (1901, p. 374—402);

Lymphosporidium Calkins (1900);

Botellus Moniez (s. Minchin, 1903, p. 312, u. Doflein, 1909, p. 820, die diese Gattung den als eine in ihrer Stellung unsichere Gruppe der „Sporozoa" betrachteten Serosporidia, bezw. Serumsporidia zurechnen);

Metchnikovella Caull. Mesn. (s. Minchin, 1903, p. 316 f.; Caullery et Mesnil, 1905, p. 167 f.);

Hyalosaccus Keppen (1899; Minchin, 1903, p. 313);

Chitonicium Plate (1901 a; Minchin, 1903, p. 318);

Microklossia Krass. und Aporiella Krass. (s. Krassilstschik, 1909, der in Bezug auf sie (und speziell erstere) sagt (p. 63) „daß von nun an eine Teilung der Sporozoen in Telo- und Neosporidia als überflüssig erscheinen darf. Die Myxo- (inkl. der Micro- und Sarco-) Sporidien dürften schon nicht mehr den Telosporidien gegenübergestellt werden .... Die unverkennbaren verwandtschaftlichen Beziehungen der Myxosporidien zu unseren Microklossien in der postcopulationalen Entwicklungshälfte der letzteren, verbinden auf das Engste die Myxosporidien mit den Coccidien, bei denen die präcopulationale Entwicklungshälfte fast genau so verläuft, wie bei *Microklossia*." Aber abgesehen davon, daß Krassilstschiks Darstellung des Entwicklungscyklus von Microklossia einzelne Lücken aufweist, ist er auch, wie er selbst zugibt (p. 45 f.), den Beweis dafür, daß ihre Sporen wirklich mit den so charakteristischen der Myxosporidia [und Cnidosporidia überhaupt] übereinstimmen, gänzlich schuldig geblieben, sodaß also gar nicht ernstlich davon die Rede sein kann, auf seine Befunde hin — so interessant und wertvoll sie an sich sind — die gedachte so natürlich scheinende Teilung der alten „Sporozoen" aufzugeben.).

2. Superklasse: **Ciliophora** Doflein (1901, p. 3).

6. Klasse: *Monomastigoidea*, **c. nov.**

Unter diesem Namen erhebe ich die Gattung Monomastix J. Roux zur Vertreterin einer eigenen Klasse. Ihre Zugehörigkeit zu den Ciliophora ergibt sich in erster Linie aus der konstanten Trennung von

Macro- und Micronucleus, wozu überdies (abgesehen von anderen Charakteren) der Besitz eines Wimperkleides kommt. Es ist also ganz unstatthaft, sie mit J. Roux (1899, p. 558) den „Mastigotricha" Schewk. zuzurechnen, deren einzige Gattung Maupasia Schewk., wie wir oben gesehen haben, zu den Flagellaten gehört (wie ja auch Roux selbst ausdrücklich angibt, daß sie mit dieser keine Verwandtschaft hat), oder gar sie, wie B. Haller (1902, p. 43) es tut, mit dem zweifellosen (nur durch den Besitz von Borsten ausgezeichneten) Flagellat Mallomonas Perty zu einer (zwischen Mastigamöben und Flagellaten gestellten!) Gruppe Mastigociliata zu vereinigen. Willey und Hickson (1909, p. 170) führen sie unter den Flagellaten an und sagen zwar, daß sie den „Ciliata" zugerechnet werden sollte, zählen sie jedoch auch auf p. 159 ausdrücklich als Flagellat auf. — Entsprechend dem systematischen Werte, der innerhalb der Plasmodroma dem Besitz einer Geißel beigelegt wird, ist es nur folgerichtig für Monomastix, der allein unter allen Ciliophora durch eine solche ausgezeichnet ist, eine eigene Klasse aufzustellen, zumal da zu diesem Charakter noch die merkwürdige Verdoppelung sowohl des Macro- wie des Micronucleus kommt, und definiere ich die *Monomastigoidea*, wie ich dieselbe nenne, als *Ciliophora* mit bleibendem Cilienkleid, (wenigstens) einer Geißel, Mund und zwei Macro- und Micronuclei, ohne Saugtentakel.

7. Klasse: *Infusoria* O. F. Müller (1773, Blatt d 2 [cf. p. 4]).

Es liegt nicht der mindeste Grund vor, den ungleich älteren und noch geläufigeren Namen Infusoria durch Ciliata Perty (1852, p. 22 [cf. p. 136]), der zudem durch Ciliata Latreille (1825, p. 538) [annähernd = Ctenophora] präokkupiert ist, zu ersetzen und jenen ganz fallen zu lassen, wie es seitens mancher neueren Autoren geschieht — abgesehen davon, daß der meist stattfindende gleichzeitige Gebrauch des vollkommen gleichbedeutenden Namens Ciliophora für eine übergeordnete Gruppe dann sehr leicht zu Verwechslungen Anlaß gibt. — Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen rechne ich hieher Opalina Purk. & Val., die von Hartog (1906, p. 111 u. 123 f.) und Neresheimer (1907, p. 34 f.) den Flagellaten, bezw. den Plasmodromen zugerechnet wird, indem die von diesem letzteren Autor hiefür geltend gemachten Gründe nach den Darlegungen Metcalfs (1909, p. 303 f.) nicht stichhaltig sind.

8. Klasse: *Acinetoidea*, **nom. nov.**

Von den bisher für diese Gruppe üblichen Namen sind Acinetina Claparède und Lachmann (1859, p. 381) [der zudem in neuerer Zeit wieder ziemlich außer Gebrauch gekommen ist] und Acinetaria Lankester (1885, p. 838 [cf. p. 865]) für uns nicht verwendbar, da nach dem gestern aufgestellten Codex (Poche, 1911) die Endung -aria Gruppen vom Range eines Phylums bezeichnet, andererseits bei solchen von Klassenrang nicht die Endung -ina, sondern -oidea an den Stamm des Namens der typischen Gattung angefügt wird; Suctoria

Claparède und Lachmann (1858, p. 72 [cf. p. 73 und iid., 1859, p. 377 ff.]) ist durch den, zudem sehr häufig als giltiger solcher gebrauchten Namen Suctoria Retzius (1783, p. IV [cf. p. VI] unter den Insekten präokkupiert; Infusoria tentaculifera Huxley (1877, p. 95) ist nicht uni-, sondern binominal und daher nach den Nomenklaturregeln für eine der Art übergeordnete Gruppe unzulässig; und Tentaculifera Huxley (1877, p. 100) endlich ist durch Tentaculifera d'Orbigny (1840, p. 67) unter den Cephalopoden präokkupiert. Ich habe deshalb in enger Anlehnung an die beiden ersterwähnten der schon vorhandenen solchen für unsere Gruppe den obigen neuen Namen gebildet. — Vielfach wird diese auch zu den Infusoria gestellt und bloß als eine eigene Unterklasse derselben unterschieden. Dies war auch, solange man die verschiedenen Klassen der Protozoa einfach nebeneinander stellte und nicht zu höheren Gruppen vereinigte, insoferne gerechtfertigt, als dadurch wenigstens die bedeutend nähere Verwandtschaft dieser beiden Gruppen untereinander als mit irgend einer anderen Klasse der Protozoen zum Ausdruck gebracht wurde. Diesem Verhältnis ist aber gegenwärtig durch die Unterscheidung zweier Superklassen innerhalb der Protozoa ohnedies in vollem Maße Rechnung getragen; und da sich die Acinetoidea von den Infusoria tatsächlich ebensosehr unterscheiden wie die einzelnen Klassen der Plasmodroma untereinander — wenn auch das Fehlen von Wimpern im erwachsenen Zustand kein durchgreifender Charakter jener ist, wie allerdings gewöhnlich angegeben wird (ich erinnere an Hypocoma Grbr., Suctorella Frnz.), so ist der Besitz der hochdifferenzierten Saugtentakel sicher morphologisch mindestens ebenso schwerwiegend wie etwa der von Geißeln oder aber Pseudopodien —, ist es also nur konsequent, ihnen gleichfalls den Rang einer eigenen Klasse zu geben.

Genus Ciliophororum sedis incertae.

Peitiada Frenzel (1891, p. 357 f.) (cf. Sand, 1899, p. 203 f.). Von dieser läßt sich derzeit nicht angeben, ob sie zu den Infusoria oder zu den Acinetoidea gehört.

Genus Protozoorum sedis incertae.

Microhydrella Frenzel (1891, p. 358—360) (cf. Sand, 1899, p. 204 f.), welche Gattung anscheinend entweder den Flagellata oder den Ciliophora zuzurechnen ist [über das Vorhandensein oder Fehlen eines Micronucleus ist nichts bekannt].

Von folgender Gattung ist es fraglich, ob sie den Protozoa (und zwar den Plasmodroma) oder den Pflanzen zugehört:

Raphidospora Léger (1900 a), die „während sie zahlreiche Beziehungen zu gewissen Formen der Blastomyceten wie *Monospora* Metchnikoff und *Lecaniascus* Moniez aufweist, auch nicht ohne Analogie mit gewissen Sporozoen ist“ (s. auch Léger, 1900 b, und Minchin, 1903, p. 317).

Als den Protozoa irrtümlicher Weise zugerechnet, tatsächlich aber ihnen sowie dem Tierreich überhaupt nicht zugehörig sind noch anzuführen:

Amoebidium Cienk., das in Wirklichkeit zu den Pflanzen und speziell den Thallophyten und zwar wahrscheinlich den Pilzen gehört (s. Chatton, 1906, und Léger et Duboscq, 1909, p. 21);

Exosporidium Sand (1898), das nach der Schilderung seines Autors am nächsten mit Amoebidium verwandt ist und von ihm (mit diesem) mit Wahrscheinlichkeit den „Sporozoen" und speziell den „Exosporidien" zugerechnet wird, dessen Stellung unter jenen und den Protozoen überhaupt infolge eben jener Verwandtschaft aber mit dem Ausschluß dieses Genus von den Protozoa gleichfalls hinfällig wird und das mit diesem den Pflanzen und speziell den Thallophyten und zwar wahrscheinlich den Pilzen zuzurechnen ist;

Capillus Granata (1908), dessen Verwandtschaftsbeziehungen, wie sein Autor (p. 14) angibt, „ziemlich unbestimmt und vielleicht nicht geringer mit einigen niederen Pflanzen als mit den Sporozoen" sind, der aber viele Berührungspunkte mit Amoebidium Cienk. aufweist, und den er den „Exosporidia" (eine für diese Gattung gegründete Sporozoenordnung) zurechnet; und augenscheinlich ist er tatsächlich mit diesem verwandt und, wie wir es soeben von diesem gesehen haben, gleichfalls dem Pflanzenreich und zwar den Thallophyten zuzurechnen;

Blastulidium Pérez, das nach Chatton (1908) zu den Chytridineae und daher zu den Pflanzen gehört;

Coccidioides Rixf. & Gilchr., die, wie Ophüls (1905, p. 443—459) überzeugend nachgewiesen hat, zu den Fungi und somit zum Pflanzenreich zu stellen ist.

II. Supersubregnum: Salinellodea, Ssr. nov.

Unter diesem Namen erhebe ich die Gattung Salinella Frnz. zur Vertreterin eines eigenen Supersubregnums, und definiere dieses als *Animalia*, die aus **einer** Schicht untereinander differenzierter Zellen, welche einen verdauenden Hohlraum umschließt, bestehen. — Aus dieser Definition geht ohne weiteres klar hervor, daß Salinella sich in keiner der sonst unterschiedenen Hauptgruppen der Animalia unterbringen läßt und daher unbedingt eine eigene solche bilden muß. — In den bisherigen Klassifikationen wurde diese Form entweder überhaupt nicht untergebracht — die Gründe für dieses Vorgehen hat zum Teil Neresheimer (1908, p. 285 f.) angeführt und zugleich als unberechtigt nachgewiesen, zum Teil liegen sie (selbstverständlich uneingestanden) zweifellos darin, daß dieselbe sich in vorschriftswidrigster Weise nicht in die so schöne Zweiteilung in Proto- und Metazoa fügen wollte —, oder den „*Mesozoa*" zugerechnet,

wobei jedoch die betreffenden Autoren meist selbst offen zugestanden, daß diese eine künstliche Vereinigung völlig heterogener Formen seien. Der einzige Garbowski (1903, p. 60) hat ihr eine einigermaßen entsprechend selbständige Stellung gegeben, indem er sie anscheinend allen anderen seiner „Protenterien" [= vielzellige Tiere ohne „Trichoplaciden, Dicyemiden und Orthonectiden"] gegenüberstellt.

II. Phylum: **Salinellaria, ph. nov.**

Da dieses das einzige in diesem Supersubregnum enthaltene Phylum ist, so ist eine eigene Definition desselben gegenüber jenem nicht erforderlich.

1. Klasse: *Salinelloidea*, **nom. nov.**

Diesen Namen führe ich an Stelle des ohnedies nicht in Gebrauch gekommenen Mesocoelia Delage Hérouard (1899, p. 2) ein (s. Poche, 1911).

III. Supersubregnum: **Sphaeriparodea, Ssr. nov.**

Als Supersubregnum Sphaeriparodea fasse ich die Genera

Sphaeripara, **nom. nov.**,

(*sphaera* die Kugel, *pario* ich gebäre; so genannt wegen der charakteristischen Vermehrung durch kugelförmige Fortpflanzungskörper) — welchen Namen ich an Stelle von Lohmannella Neresheimer (1904, p. 137), der durch Lohmannella Trouessart (1901, p. 263) unter den Arachnoidea präokkupiert ist, einführe — und Amoebophrya Köpp. zusammen, und definiere dasselbe als *Animalia*, die aus zwei, voneinander verschiedenen und durch einen Zwischenraum getrennten Schichten von Zellen bestehen und aus **einer** Schichte von Zellen bestehende Fortpflanzungskörper bilden. Damit ist gleichzeitig die Begründung für die Vereinigung jener beiden Formen zu einer Gruppe gegeben, wie ja auch schon Neresheimer (1904, p. 163 [cf. p. 162]) sie unter dem Namen Blastuloidea — den ich allerdings schon deshalb nicht annehmen kann, weil ich die Endung -oidea für Gruppen vom Range einer Klasse reserviere (s. oben p. 64 f.) — zu einem Unterstamm der Mesozoa zusammengefaßt hatte, während er später (1908, p. 294 u. 308) diese Anschauung fallen gelassen und sie (nebst anderen Formen) mit Hartmann (1907 c, p. 117) als „Anhang" zu der Klasse Moruloidea (der einzigen nunmehr von ihm innerhalb des Typus Mesozoa unterschiedenen) gestellt hat — ein Vorgehen, das für mich natürlich von vornherein unannehmbar ist (s. Poche, 1911). Andererseits zeigen unsere Tiere absolut keine speziellere Verwandtschaft mit den Moruloidea [die von Hartmann (l. c.) hervorgehobene Ähnlichkeit des jüngsten bekannten Stadiums von Sphaeripara mit einem jungen Orthonectiden-Plasmodium stellt sich, wenigstens beim

gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse, als eine bloß äußerliche und zufällige dar (s. Neresheimer, 1908, p. 306)], und können daher logischer Weise nicht mit diesen zu einer höheren Einheit vereinigt werden. — Wie aus dem Gesagten ohne weiteres ersichtlich ist, betrachte ich die Sphaeriparodea und bei Sphaeripara auch jedes einzelne Segment mit Neresheimer (1904 u. 1908) als mehrzellig, und verweise ich betreffs der gegenteiligen Ansicht Dogiels (1908, p. 468 f.) und (hinsichtlich Amoebophrya) Borgerts (1897) auf die treffenden Ausführungen jenes Autors (1908, p. 290 f. u. 311 f.), sowie auf Korotneff (1891, p. 625, tab. XXXII, fig. 26), der mit aller Deutlichkeit die Form und Grenzen der Zellen in der inneren Schichte von Amoebophrya angibt, bzw. einzeichnet, und insbesondere auf die jüngsten bekannten Stadien von Sphaeripara, die aus zwei kernhaltigen Schichten bestehen, die „überall deutlich voneinander abgesetzt“ sind, „so daß die Innenschicht als eine geschlossene Hohlkugel innerhalb der äußern liegt“ (s. Neresheimer, 1904, p. 147 ff., tab. X—XI, fig. 13—15), die also unmöglich als aus einer Zelle bestehend betrachtet werden können und die Dogiel (1908) bei seiner Deutung des Baues dieses Tieres ganz unberücksichtigt läßt. (1910, p. 440 erklärt er dieselben zwar als unzweifelhaft zweischichtig, setzt aber hinzu: „da jedoch deren Übergang zu den älteren Stadien noch nicht bekannt geworden ist, so ziehe ich es vor, dieselben einstweilen keiner Bewertung zu unterwerfen.“ Diese letztere Behauptung ist aber völlig unrichtig, wie aus der Arbeit Neresheimers (1904, p. 147 —149, tab. X—XI, fig. 13—20) aufs klarste erhellt.) — Die tiefgreifenden Unterschiede zwischen den beiden hiehergehörigen Genera zwingen mich, für jedes derselben ein eigenes Phylum aufzustellen.

III. Phylum: **Amoebophryaria, ph. nov.**

Die *Amoebophryaria* definiere ich als *Sphaeriparodea*, bei denen die äußere Zellschicht in ihrem größten Teile gut ausgebildet und kernhaltig ist, sich dauernd erhält, und sich auch bei den Jugendformen unmittelbar in die Innenschicht fortsetzt. — Es ist nicht ausgeschlossen, daß in einem gewissen Stadium die Zellgrenzen in einer oder beiden Schichten schwinden und diese somit Syncytien darstellen.

1. Klasse: *Amoebophryoidea*, **c. nov.**

Diese dem Phylum umfangsgleiche Klasse umfaßt nur die Gattung Amoebophrya Köpp.

IV. Phylum: **Sphaeripararia, ph. nov.**

Die *Sphaeripararia* definiere ich als *Sphaeriparodea*, bei denen die Außenschicht in den reiferen Stadien in ihrem größten Teile eine dünne, kernlose Membran darstellt, die zur Zeit der

Fortpflanzung gänzlich schwindet und in den Jugendformen von der Innenschicht überall vollkommen getrennt ist, sodaß beide in sich völlig geschlossen sind. — Der Auffassung Neresheimers (1908, p. 293 f. u. 305 f.), als Zellschicht nur kernhaltiges Gewebe gelten zu lassen, kann ich mich durchaus nicht anschließen, sondern muß als solche unbedingt auch alles Gewebe in Anspruch nehmen, das aus einer zweifellosen solchen hervorgegangen ist, mögen auch die Kerne auf weite Strecken hin zur Seite gedrängt oder ganz degeneriert sein (wie ja auch die kernlosen Erythrocyten der Mammalia mit Recht allgemein als Zellen betrachtet werden).

1. Klasse: *Sphaeriparoidea*, **c. nov.**

Diese dem Phylum umfangsgleiche Klasse enthält nur das Genus Sphaeripara Poche.

IV. Supersubregnum: **Spongiodea, nom. nov.**

In Anlehnung an die beiden ältesten zulässigen Namen für diese Gruppe, Spongita Goldfuss (1818, col. 1010) und Spongidiae J. E. Gray (in S. F. Gray, 1821) [zitiert nach Vosmaer, 1882, p. 1], bilde ich entsprechend den gestern entwickelten Grundsätzen den vorstehenden Namen, der sich zudem auch an eine ganze Anzahl der von späteren Autoren für dieselbe gebrauchten mehr oder weniger eng anschließt. — Der tiefgreifende Unterschied zwischen den Spongiaria und den Metazoa, der mit dem Fortschreiten unserer Kenntnisse immer mehr hervortritt (Umkehr der Keimblätter, sodaß also von einer wirklichen Gastrula, wie sie für die Metazoa charakteristisch ist, bei ihnen füglich nicht gesprochen werden kann, einzig dastehende Art des Ernährungsapparates, Fehlen von Muskeln, Nerven und Gonaden), macht es in einem natürlich sein sollenden Systeme unerläßlich, jene von den Metazoa ganz zu trennen und zu einer eigenen obersten Abteilung des Tierreichs zu erheben, wie es auch bereits Carazzi (1907, p. 701—704) getan hat.

V. Phylum: **Spongiaria** Nardo (1833, col. 519).

Es liegt nicht der mindeste Grund vor, den älteren und äußerst zweckmäßig gewählten Namen Spongiaria Nardo durch den jüngeren Porifera Grant (1835, p. 108) zu ersetzen, wie es seitens vieler Autoren geschieht. — In Anbetracht der (von allen Forschern anerkannten) schärferen Trennung der Kalkschwämme von sämtlichen übrigen Spongiaria sowie des Umstandes, daß die letzteren selbst in zwei Gruppen von Klassenrang zerfallen, ist es durchaus naturgemäß, die Klassen dieses Phylums mit W. J. Sollas (1887, p. 421) und I. B. J. Sollas (1906, p. 184 ff.) zu zwei höheren Gruppen zusammenzufassen, denen ich den Rang von Superklassen gebe und für die ich an Stelle der von diesen für sie verwendeten, ohnedies wenig in Gebrauch

gekommenen Namen Megamastictora W. J. Sollas (1886, p. 13) und Micromastictora W. J. Sollas (l. c.) (in derselben Reihenfolge) die im Folgenden angewandten einführe.

1. Superklasse: **Calcareomorphae, nom. nov.**

1. Klasse: *Calcarea* Bowerbank (1863, p. 1088).

2. Superklasse: **Spongiomorphae, nom. nov.**

2. Klasse: *Hexactinelloidea,* **nom. nov.**

Entsprechend meinem Codex (s. Poche, 1911) habe ich den für diese Gruppe bisher gebrauchten Namen Hexactinellida Carter (1875, p. 131 [cf. p. 199 f.]) etwas modifiziert. — Die bekannten tiefgreifenden, durch keinerlei Zwischenformen überbrückten Unterschiede zwischen dieser Gruppe und allen anderen Spongiomorphae lassen es vollkommen gerechtfertigt erscheinen, ihr mit Minchin (1900, p. 111) und I. B. J. Sollas (1906, p. 197) den Rang einer Klasse zu geben, zumal da die von mehreren Autoren wenigstens vermutungsweise angenommene Verwandtschaft derselben mit den sogenannten Hexaceratina Ldf. sich auf Grund unserer heutigen Kenntnisse als eine nur scheinbare darstellt (s. Topsent, 1905, p. CLXXI f.; Dendy, 1905, p. 200 ff.).

3. Klasse: *Spongioidea,* **nom. nov.**

Da keiner der Namen Demospongiae W. J. Sollas (1885, p. 395) und Tetraxonia Lendenfeld (1887, p. 575 [cf. p. 580]), die oft für diese Gruppe gebraucht werden, allgemein eingebürgert und auch nicht besonders bezeichnend ist, so führe ich für sie den obigen neuen, von dem der typischen Gattung der typischen Familie und zugleich in Übereinstimmung mit denen der übergeordneten Gruppen (s. oben) gebildeten solchen ein. — Von Formen, über deren Zugehörigkeit Meinungsverschiedenheiten bestehen, stelle ich hieher: Merlia Kkptk. (s. Weltner, 1909, und Kirkpatrick, 1910a); Astrosclera Lister (s. Kirkpatrick, 1910 b); die von manchen Autoren als eine eigene Hauptgruppe (Klasse oder Unterklasse) der Spongiomorphae betrachteten Myxospongiae Lank., die aber so wenig Verwandtschaft untereinander, dafür jedoch so zweifellose nahe Beziehungen zu verschiedenen skeletführenden Spongioidea zeigen, daß sie unbedingt in diese Klasse gestellt werden müssen; endlich die Hexaceratina Ldf. — soweit sie nicht ohnedies unter die Myxospongiae fallen —, betreffs welcher ich auf das soeben über sie Gesagte verweise.

V. Supersubregnum: Dicyematodea, nom. nov.

Von den verschiedenen für diese Gruppe gegenwärtig üblichen Namen hat sich keiner auch nur einigermaßen allgemeine Anerkennung zu erwerben vermocht, und zwar in erster Linie deshalb, weil jeder der-

selben bestimmte phylogenetische oder morphologische Vorstellungen zum Ausdruck bringt, die von zahlreichen anderen Autoren als unzutreffend angesehen werden. Es sind dies die Namen Mesozoa (É. Van Beneden, 1882, p. 226), der eine Mittelstellung jener zwischen den Protozoa und Metazoa ausdrückt [und bei der Unterscheidung mehrerer diesen coordinierter Hauptgruppen des Tierreichs zudem überhaupt wenig geeignet ist], Planuloidea Hatschek (1888, p. 40 [cf. id., 1889, p. 295 f.]) [s. gegen denselben Hartmann, 1907 c, p. 105 f.], und Moruloidea Hartmann (1907 c, p. 106 [cf. p. 117]) [cf. gegen diesen Caullery und Lavallée, 1908, p. 463—466]. Ich führe deshalb für sie den obigen Namen ein, der nach keiner Richtung hin irgend etwas präjudiziert. — Unabhängig von den zahlreichen Meinungsverschiedenheiten darüber, ob unsere Tiere einer Morula, einer Planula oder einer anderen Form der Gastrula entsprechen, ob sie von Cnidariern, Turbellarien, Trematoden oder irgendwelchen anderen Formen abstammen, ob sie Entoderm besitzen oder nicht, ob sie in der Hauptsache primitive oder aber hochgradig reduzierte Formen sind u. s. w. [ich verweise diesbezüglich nur auf die Arbeiten von Hartmann (1907c), Neresheimer (1908), Caullery und Lavallée (1908, p. 463—466), Grobben (1909 b, p. 305 ff.) und Dogiel (1910, p. 438 ff.)], kann darüber kein Zweifel bestehen, daß sie sich nach ihrer ganzen Organisation (und Entwicklung) durchaus nicht weniger sowohl von den verschiedenen im Vorhergehenden besprochenen, vielfach mit ihnen als Mesozoa vereinigten Formen als auch insbesondere von den Metazoa unterscheiden — ich erwähne in letzterer Hinsicht nur das Fehlen eines Nervensystems und eines Darmes (daß letzterer auch bei manchen Metazoen fehlt, kann hiegegen nicht schwer in die Wagschale fallen, da diese Formen sich dafür in anderer Hinsicht vollkommen von den hier besprochenen entfernen und andererseits zahlreiche und schwerwiegende Übereinstimmungen mit einen solchen besitzenden Formen aufweisen), die relativ sehr geringe histologische Differenzierung und die einzig dastehende Art ihres Entwicklungscyclus — wie sonst die verschiedenen von mir unterschiedenen Supersubregna untereinander, und daß wir ihnen daher konsequenterweise ebenfalls den Rang eines solchen geben müssen. Ihre mutmaßliche Abstammung von den Metazoa kann selbstverständlich nicht im Geringsten als Argument dagegen angeführt werden, wie ja z. B. auch die Spongiodea und Metazoen zweifellos von Protozoen abstammen, ohne deshalb aber solche zu sein, oder, um einen Fall von regressiver Entwicklung anzuführen, die Cestoden von Trematoden, gleichwohl aber nicht etwa diesen zugerechnet werden.

VI. Phylum: **Dicyemataria**, nom. nov.

Aus denselben Gründen wie für das Supersubregnum habe ich mich veranlaßt gesehen, auch für dieses ihm umfangsgleiche Phylum einen neuen Namen einzuführen. — Die schwerwiegenden Unter-

schiede zwischen den beiden hiehergehörigen Gruppen, betreffs welcher ich auf Neresheimer (1908, p. 262—284) und Caullery und Lavallée (1908, p. 460—466) verweise, machen es erforderlich, diesen den Rang von Supersuperklassen zu geben.

1. Supersuperklasse: **Dicyematomorpha, SSc. nov.**

Diese ist umfangsgleich mit der einzigen in ihr enthaltenen Klasse und ist daher eine besondere Definition derselben nicht erforderlich.

1. Klasse: *Dicyematoidea*, **nom. nov.**

Entsprechend den gestern von mir entwickelten Grundsätzen führe ich diesen Namen an Stelle von Rhombozoa É. Van Beneden (1882, p. 226) und Dicyemiae Delage Hérouard (1899, p. 14) ein.

2. Supersuperklasse: **Rhopaluromorpha, SSc. nov.**

Aus demselben Grunde wie bei den Dicyematomorpha ist eine eigene Definition dieser Supersuperklasse nicht notwendig.

2. Klasse: *Rhopaluroidea*, **nom. nov.**

Diesen Namen führe ich an Stelle von Orthonectida Giard (1877, p. 812 [cf. p. 814]), Orthonectiae Delage Hérouard (1899, p. 14 [cf. p. 26 ff.]) und Plasmodiogenea Neresheimer (1908, p. 277) ein (cf. Poche, 1911). — Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen rechne ich, Neresheimer (1908, p. 277 ff.) folgend, hieher die Gattung Pelmatosphaera Caull. Mesn.

VI. Supersubregnum: **Metazoa** Haeckel (1874 a, p. 19 [cf. p. 52]).

I. Subregnum: **Coelenterata** Leuckart (1847, p. 137).

VII. Phylum: **Cnidaria** Schmarda (1871, p. 210).

1. Klasse: *Hydrozoa* Owen (1843, p. 82).

Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen stelle ich hierher Tetraplatia W. Busch (cf. die durchaus überzeugende Arbeit von Carlgren, 1909), Trichoplax F. E. Sch. und Treptoplax Montic. (s. Krumbach, 1907), und, Maas (1904) und Hickson (1906, p. 423 f.) folgend, aber entgegen K. C. Schneider (1904 b), Hydroctena Daw.

2. Klasse: *Gastrodoidea*, **c. nov.**

Unter diesem Namen errichte ich für die Gattung Gastrodes Korotn. eine eigene Klasse, und definiere dieselbe als *Cnidaria* mit zellenfreier Mittelschichte, ektodermalem Schlundrohr, ektodermal gebildeten Eizellen, durch Septen geteiltem Darm, ohne Nesselzellen.

— Die Gründe, weshalb ich dieses Tier mit Korotneff (1891, p. 613—618) den Cnidaria statt mit Heider (1893) — dem sich Delage Hérouard (1901, p. 759 f.) wenigstens insoweit anschließen, daß sie es als „Anhang“ an diese aufführen — den Ctenophora zurechne, liegen in dem Fehlen eines apicalen Sinnesorganes und des Mesoderms (sowie Mesenchyms), also zweier der wichtigsten Charaktere dieser, deren Nichtvorhandensein eine Zuordnung zu dieser Gruppe durchaus verbietet, und in der ektodermalen Entstehung der Eier, während diese bei den Ctenophoren — was damals allerdings noch nicht bekannt war — mesodermalen Ursprungs sind. Die mutmaßlichen Samenzellen sollen nach Korotneff (p. 616) allerdings wahrscheinlich im Entoderm entstehen; da aber nach seinen eigenen Angaben nicht einmal die Natur der betreffenden Bildungen als Spermatozoen und noch weniger ihr entodermaler Ursprung feststeht, so muß ich betonen, daß eine derartige Entstehung der beiderlei Geschlechtsprodukte aus verschiedenen Keimblättern im ganzen Tierreich einzig dastehen würde und auch aus allgemeinen Gründen von vornherein äußerst unwahrscheinlich ist und somit in Anbetracht jener doppelten Unsicherheit in der bezüglichen Angabe bei der Bestimmung der Stellung unseres Tieres gewiss nicht weiter berücksichtigt werden darf — übrigens auch selbst im Falle ihrer Richtigkeit keine Änderung der ihm von mir gegebenen mit sich bringen würde. — Der von Heider für die Zugehörigkeit unseres Tieres zu den Ctenophoren in erster Linie geltend gemachte zweistrahlige Bau desselben kann den angeführten grundlegenden Unterschieden gegenüber durchaus nicht ins Gewicht fallen, zumal da sich ein solcher ja auch bei Cnidariern und zwar den Hexactinien (bedingt durch die Form des Mundes sowie durch die Anordnung der Muskelfahnen) — und während der Entwicklung auch bei anderen Formen jener — findet, und ebensowenig die von ihm im einzelnen dargelegte sonstige Übereinstimmung desselben mit einer Ctenophorenlarve, indem diese nicht wesentlich größer ist als diejenige, die im Allgemeinen nach ihrer beiderseitigen Organisation zwischen einem tentakellosen, mit Schlundrohr und Septen versehenem, sonst aber wenig differenziertem Cnidarier von zweistrahligem Bau und einer solchen zu erwarten ist; und was die von Heider seiner Vergleichung zugrunde gelegte Zahl von 8 Magentaschen, die den Anlagen der 8 Rippengefäße entsprechen sollen, betrifft, so finden wir diese nur in der Höhe des Schlundrohres, während sie weiter apicalwärts bloß 6 beträgt. — Es bleibt also als durchgreifender Unterschied unserer Form von den anderen Cnidariern nur der Mangel der Nesselzellen, was ganz gewiß kein genügender Grund ist, sie von diesem Phylum auszuschließen, und auch von Heider in diesem Zusammenhange mit vollstem Recht nur nebenbei erwähnt wird. — Außer durch dieses natürlich dessenungeachtet wichtige Merkmal unterscheidet sich Gastrodes aber, wie aus der obigen Definition der Gastrodoidea ohne-

weiteres hervorgeht, von jeder einzelnen Klasse der Cnidaria durch mindestens zwei der für dieselbe konstitutiven Merkmale, sodaß also die Aufstellung einer eigenen Klasse für diese Form unabweislich erscheint.

3. Klasse: *Scyphozoa* Goette (1887, p. 55).

Wenn ich den Begriff Scyphozoa auch viel enger fasse als Goette, so halte ich es doch für durchaus zweckmäßig, diesen bequemen, sehr gut eingebürgerten, bezeichnenden und denen der anderen größeren Klassen des Phylums mehr oder minder analog gebildeten Namen in Übereinstimmung mit R. Hertwig (1907, p. 215 ff.), Grobben (1909 b, p. 285 ff.), Hickson (1906, p. 249 u. 310 ff.) u. A. für diese Gruppe beizubehalten. — Von Formen, betreffs deren Stellung Meinungsverschiedenheiten obwalten, rechne ich hieher bis auf weiteres Pemmatodiscus Montic., der nach Maas (in Neresheimer, 1904, p. 161) wohl bloß die Gastrula einer Meduse, vielleicht von Rhizostoma [seinem Wirte] selbst, darstellen dürfte, und bemerke dazu, daß durch den von Krumbach (1907) gelieferten Nachweis, daß die sich ebenfalls durch Zweiteilung vermehrende Trichoplax F. E. Sch. bloß die Planula der Hydromeduse Eleutheria darstellt, im Verein mit ähnlichen Erscheinungen bei der Blastula von Oceania armata und anscheinend auch bei der Gastrula von Chrysaora die Hauptschwierigkeit gegen eine solche Auffassung, nämlich die Fähigkeit von Pemmatodiscus sich durch Zweiteilung fortzupflanzen, glücklich beseitigt wird.

4. Klasse: *Anthozoa* Ehrenberg (1831, Phytozoa Polypi, Bog. *a*, p. — [1]).

Betreffs der Berechtigung, diese als eine eigene, den Hydrozoa gleichwertige Klasse zu betrachten, verweise ich auf die Ausführungen von Carlgren (1908, p. 131 f. u. 152 f.) und Hadži (1907, p. 38—41).

II. Subregnum: **Coelomatodeae, sr. nov.**

Als Coelomatodeae fasse ich die Ctenophora und Coelomata zusammen und definiere dieselben als *Metazoa*, die ein echtes Mesoderm und ein zentrales Nervensystem besitzen. — Diese Vereinigung wurde bereits von Emery (1904) vorgenommen, jedoch die Gruppe nur mit dem (wie aus dem Vergleich mit den anderen in der Arbeit angewandten Bezeichnungen aufs klarste hervorgeht) italienischen Namen „Epineuri“ (p. 73) bezeichnet; und da eine systematische Einheit vom Standpunkte der Nomenklatur bekanntlich erst dann aufgestellt ist, wenn sie einen zulässigen Namen erhält (s. z. B. v. Maehrenthal, 1904, p. 97 f.), so mußte die Gruppe oben als eine neue solche bezeichnet werden. — Die Begründung derselben liegt außer in den in der obigen Definition angeführten Charakteren einerseits in der tiefgreifenden Verschiedenheit der Ctenophora von den Cnidaria, die eine Vereinigung derselben zu einer höheren Einheit durchaus verbietet, andererseits in den mehr oder minder von so ziemlich allen

Seiten anerkannten vielfachen und schwerwiegenden Übereinstimmungen in Bau und Entwicklung zwischen jenen und den niederen Coelomaten, speziell den Turbellarien (ich verweise diesbezüglich, ohne mich deshalb den Ausführungen der betreffenden Forscher in allen Punkten anzuschließen, nur z. B. auf Emery (1904), Schneider (1904 a, p. 396 ff.), Hubrecht (1904, p. 151—161 u. 175 f.) und Maas (1908 a, p. 10; 1908 b, p. 20), welcher letztere die Angaben Dawydoffs (1907) über die Existenz eines echten Mesoderms bei den Larven eines Cnidariers (Solmundella) als unrichtig nachweist.

I. Subsubregnum: **Ctenophorodei, ssr. nov.**

Dieses ist umfangsgleich dem einzigen in ihm enthaltenen Phylum und erfordert daher keine eigene Definition. — Wenn ich auch mit voller Entschiedenheit für die Vereinigung der Ctenophoren mit den Coelomaten zu einer höheren Gruppe eintrete, so muß ich doch andererseits anerkennen, daß sie sich von diesen durch das Fehlen eines Coeloms und den zweistrahligen (statt, wenigstens bei der Larve, bilateral-symmetrischen) Bau und von der ihnen am nächsten stehenden Gruppe der Zygoneura unter denselben überdies insbesondere dadurch, daß die Primärachse der Gastrula als Hauptachse des Körpers erhalten bleibt (statt daß sie nach der Ventralseite geknickt wird), so tiefgreifend unterscheiden, daß sie der Gesamtheit derselben als eine gleichwertige Gruppe entgegengestellt werden müssen. Völlig unannehmbar ist *a fortiori* also die von einem so ausgezeichneten Forscher wie Hubrecht (1904, p. 175 [cf. p. 176]) vertretene Ansicht, sie mit den Plathelminthen zu einem Phylum zu vereinigen — während andererseits die doch so zahlreiche Übereinstimmungen mit den Turbellarien darbietenden Nemertinen von demselben ausgeschlossen werden.

VIII. Phylum: **Ctenophoraria, nom. nov.**

Den Namen Ctenophora für die einzige Klasse dieses Phylums beibehaltend, bin ich genötigt, für letzteres diesen neuen Namen einzuführen.

1. Klasse: *Ctenophora* Burmeister (1837, p. 458 [cf. p. 463]).

Dem seit längerer Zeit fast allgemein herrschenden Gebrauche folgend, nehme ich für diese Klasse obigen Namen an Stelle des älteren (aber auch keineswegs ältesten!) Ctenophorae Eschscholtz (1829, p. 20) an.

II. Subsubregnum: **Coelomata** Lankester (1877, p. 441).

I. Supersuperphylum: **Zygoneura** Hatschek (1888, p. 40).

Ich sehe keinen ausreichenden Grund, den älteren und ganz gut gewählten Namen Zygoneura durch Hypogastrica (Goette, 1902, p. 124 [cf. p. 125 f.]) oder Protostomia (Grobben, 1909 a, p. 497)

zu ersetzen. In Bezug auf letzteren Namen wäre überdies zu bemerken, daß der definitive Mund nicht aus dem Prostoma hervorgeht, sondern dieses vielmehr — wie ja auch Grobben (t. c., p. 495) selbst ausdrücklich angibt — als Schlundpforte in die Tiefe gerückt wird. — Infolge der relativ nahen Verwandtschaft, die zwischen sämtlichen obersten Gruppen dieses Supersuperphylums (direkt oder durch Vermittlung anderer solcher) besteht, kommt jenen nur der Rang von Phyla zu, was auch dem bisherigen Gebrauche entspricht.

IX. Phylum: **Platodaria** Haeckel (1896, p. 241 [cf. p. 246]).

Ich akzeptiere diesen von Haeckel für eine Klasse von viel geringerem Umfange eingeführten Namen für das betreffende Phylum, sodaß also der bisweilen in gleichem oder ähnlichem Sinne gebrauchte Name Scolecida Huxley (1864, p. 42 [cf. p. 47]) — der nach meinem Codex für ein Phylum überhaupt nicht verwendet werden könnte (s. Poche, 1911) — ein Synonym desselben wird.

I. Subphylum: **Platodes** Leuckart (1854, p. 307).

Ich gebrauche mit zahlreichen Autoren diesen kurzen, gut eingebürgerten älteren Namen an Stelle der auch vielfach für diese Gruppe verwendeten Bezeichnungen Platy[h]elminthes Gegenbaur (1859, p. 137) und Plathelminthes Haeckel (1879, p. 468).

1. Klasse: *Planarioidea*, **nom. nov.**

Unter diesem Namen vereinige ich die bisher als selbständige, den Cestoidea gleichwertige Gruppen unterschiedenen Turbellaria und Trematoda (incl. der Temnocephalen) zu einer Klasse. Dieser Schritt erscheint logisch unabweisbar, wenn wir die so weitgehende Übereinstimmung zwischen denselben in Betracht ziehen. Denn der Unterschied zwischen ihnen reduziert sich bekanntlich in der Hauptsache darauf, daß die ersteren auch im erwachsenen Zustande wenigstens teilweise bewimpert sind, die letzteren dagegen nur in der Jugend (wobei man zudem noch von den Temnocephaliden absehen muß) — was ganz gewiß nicht zur Trennung in verschiedene Klassen ausreicht. — Daß keiner der beiden angeführten Namen für die Gruppe in diesem Umfange irgendwie geeignet ist, brauche ich wohl nicht erst eigens zu beweisen, und habe ich deshalb für sie obigen neuen Namen eingeführt. — Von umstrittenen Formen rechne ich hieher, Luther (1908) folgend, Weldonia C. H. Martin.

2. Klasse: *Cestoidea* Rudolphi (1808, p. 222 [cf. id., 1810, p. 3]).

Es liegt kein triftiger Grund vor, den älteren Namen Cestoidea, wie es seitens der meisten Autoren geschieht, durch Cestodes Burmeister (1837, p. 526) zu ersetzen, weshalb ich mit Benham (1901, p. 1) jenen ersteren beibehalte. — Zu dieser Klasse stelle ich auch die neuerdings wieder von Lühe (1902, p. 235 f.) als eine eigene solche von ihr abge-

trennten sogenannten Cestodaria, zumal da der Charakter, auf den Lühe sich dabei mit Recht in erster Linie stützte, nämlich die von der bei der Oncosphaera beobachteten abweichende Zahl und Anordnung der Hacken am Vorderende des Embryo, für Gyrocotyle rugosa nach den Untersuchungen von Haswell (1902, p. 53) nicht zutrifft, indem diese hierin mit der typischen Oncosphaera übereinstimmt.

II. Subphylum: **Nemertarii, nom. nov.**

Entsprechend meinem Codex führe ich diesen Namen an Stelle der meist für die Gruppe gebrauchten Nemertina Ehrenberg (1831, Phytozoa Turbellaria, Bog. *c*, p. — [4]), Nemertinea Diesing (1850, p. 182 [cf. p. 238]) und Nemertini Siebold (1845, p. 186) ein. — Es ist wohl zweifellos, daß diese und die Platodes einander näher stehen als irgend einer anderen Gruppe, andererseits aber doch so tiefgreifende Unterschiede aufweisen, daß sie als verschiedene Subphyla betrachtet werden müssen, und verweise ich diesbezüglich auf die Ausführungen von Bürger (1905, p. 458—472), und betreffs des Unterschiedes der ersteren von den Annulata außerdem auf Grobben (1909 a, p. 502 f.).

3. Klasse: *Nemertoidea*, **nom. nov.**

Aus denselben Gründen wie für das Subphylum bin ich genötigt, auch für diese ihm umfangsgleiche Klasse einen neuen Namen einzuführen.

X. Phylum: **Articulata** C. Carus (1818, p. 26).

Ich vereinige unter diesem Namen nebst einigen kleineren Gruppen nicht nur die Arthropoden und Ringelwürmer, die als einander nächstverwandte Gruppen ziemlich allgemein anerkannt werden, sondern auch die Rädertiere, wie es schon seit langem Lankester in seinem Phylum Appendiculata (1877, p. 441 [cf. 445 ff.]) tut. — Die Gründe, weshalb ich die letzteren hieherziehe, liegen nicht etwa nur in ihrer vielbesprochenen Ähnlichkeit mit der Trochophora, sondern besonders auch in den weitgehenden Übereinstimmungen zwischen ihnen und den niedrigsten Vermes (Histriobdellidae, Dinophilidae). Ich verweise diesbezüglich auf die Darlegungen von Haswell (1900, p. 328—332) und Shearer (1910, p. 350—352), wozu ich bemerke, daß der auf das angebliche Fehlen des Mesoderms begründete Unterschied zwischen jenen und Dinophilus nach den Darlegungen Eisigs (1898, p. 243) — die unterdessen durch den Nachweis der mesodermalen Entstehung der Keimzellen der Ctenophoren eine gewichtige Stütze erhalten haben — tatsächlich nicht vorhanden ist, und betone außerdem, daß nach den neueren Forschungen zwischen Protonephridien, wie wir sie bei den Rotiferen finden, und Metanephridien, wie sie für die Annulaten charakteristisch sein sollten, durchaus kein prinzipieller

Unterschied besteht und daß zahlreiche Polychäten mit ersteren versehen sind (s. insbesondere Fage, 1906), daß durch die Echinoderiden und Tardigraden (s. unten) die Kluft zwischen den Rotifera und den Vermes noch sehr wesentlich verringert wird, und daß endlich der Umstand, daß ein Tier unsegmentiert ist — selbst wenn also nicht viele Rotiferen deutliche Spuren einer Segmentierung erkennen ließen —, selbstverständlich keineswegs hindert, es mit segmental gebauten in einem Phylum, ja einer Klasse zu vereinigen (ich erinnere nur an die unsegmentierten Formen unter den Cestoidea). Ferner betone ich die von Eisig (1898, p. 122 ff. [cf. p. 240]) nachgewiesene geradezu schlagende Übereinstimmung in der komplizierten Stomodäumbildung bei Rotiferen und Annulaten (Capitella), und verweise gegenüber der von manchen Forschern vertretenen Annahme einer näheren Verwandtschaft ersterer mit den Platoden als mit den Vermes — der einzigen anderen ernstlich in Betracht kommenden möglichen Ansicht — auf die kurzen, aber treffenden Bemerkungen Langs (1903, p. 10).

I. Subphylum: **Vermarii, nom. nov.**

Die unter diesem Namen von mir zusammengefaßten Gruppen zeigen untereinander zum Teil außerordentlich große Verschiedenheiten, sind jedoch, wie wir sehen werden, durch Zwischenformen relativ so eng miteinander verbunden, daß ihre Vereinigung zu einem Subphylum unabweislich ist.

1. Supersuperklasse: **Rotiferomorpha, nom. nov.**

Diese Gruppe ist umfangsgleich der von Zelinka (1889, p. 379) aufgestellten, von Haeckel (1896, p. 261 f.) zu einem „Cladom" erhobenen Klasse der Trochelminthes, welcher Name aber sehr wenig in Gebrauch gekommen ist, sodaß ich es vorziehe, ihn durch einen meinem Codex entsprechend gebildeten zu ersetzen. So natürlich die Gruppe auch ist, so sind doch die Unterschiede zwischen den Rädertieren und Gastrotrichen (s. z. B. Zelinka, 1889, p. 369—375) so bedeutende, daß man diese folgerichtiger Weise nicht in eine Klasse vereinigen kann.

1. Klasse: *Gastrotricha* Mečnikow (1865, p. 458).

Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen stelle ich zu dieser Klasse Philosyrtis Giard und Turbanella M. Schultze, die gewiß sehr abweichend sind, aber doch nicht Unterschiede aufweisen, die den Rahmen einer Klasse überschreiten würden, zumal da Philosyrtis durch Turbanella mit Zelinkia Giard und Turbanella durch Zelinkia wieder mit den normalen Gastrotricha verbunden ist (cf. Grünspan, 1908, p. 230—232 u. 236, und Zelinka, 1889, p. 292).

2. Klasse: *Rotifera* Blainville (1834, p. 628).

2. Supersuperklasse: **Echinoderomorpha, SSc. nov.**

Diese ist umfangsgleich der bisherigen Gruppe der Kinorhyncha. Die deutliche Metamerie in Integument, Muskeln und Nervensystem, der so sehr abweichende Bau dieses letzteren und der Exkretionsorgane, die Querstreifung der Muskulatur etc. überwiegen weit die unleugbar bestehenden mehrfachen Beziehungen derselben zu den Nematoden (s. Schepotieff, 1907, p. 320), sodaß sie mit diesen nicht zu einer höheren Gruppe vereinigt werden darf, zumal da sie weit weniger entfernte Verwandtschaft einerseits mit den Gastrotrichen — wie auch Schepotieff (p. 319 ff.) betont —, andererseits mit den Tardigraden und Annulaten zeigt. Die von Schepotieff (p. 319) hervorgehobenen angeblichen fundamentalen Unterschiede gegenüber letzteren bestehen in Wirklichkeit größtenteils gar nicht zu Recht [s. das oben über die Articulata Gesagte, sowie Zelinka, 1908]. Gleichwohl unterscheiden unsere Tiere sich von jeder der genannten Gruppen, wie aus der nachfolgenden Definition ohneweiteres ersichtlich ist, in so wichtigen Merkmalen, daß sie mit keiner derselben zu einer Einheit zusammengefaßt werden können, sondern als eine eigene Supersuperklasse *Echinoderomorpha* betrachtet werden müssen, die ich definiere als *Vermarii* mit deutlicher, aber auf Integument, Nervensystem und Muskulatur beschränkter Metamerie, einziehbarem Vorderende, ohne Fußstummel und äußere Bewimperung, mit epithelial gelegenem Schlundring und unpaarer Bauchganglienkette, geräumiger primärer Leibeshöhle, quergestreifter Haut- und Leibeshöhlenmuskulatur, terminalem Mund und After, nematodendarmähnlichem Darm, je 1 Paar bewimperter, nach außen mündender Protonephridien und nahe dem Hinterende mündender Geschlechtsorgane, ohne Zirkulationsorgane, mit einer mit Häutungen einhergehenden Metamorphose und getrennten Geschlechts.

3. Klasse: *Echinoderoidea*, **nom. nov.**

Diesen Namen führe ich an Stelle der bisher meist für diese Gruppe gebrauchten Echinoderida Haeckel (1896, p. 296) und Kinorhyncha Reinhard (1886, p. 205 [cf. p. 296]) ein — entsprechend den in meinem gestrigen Vortrage von mir entwickelten Grundsätzen.

3. Supersuperklasse: **Gordiomorpha, SSc. nov.**

Unter diesem Namen erhebe ich die bisherige Ordnung oder Klasse der Nematomorpha Vejdovský (1886, p. 634) oder Gordiacea Siebold (1843, p. 302) zu einer eigenen Supersuperklasse. Ihre Zugehörigkeit zu den Vermarii ist durch die Resultate der neueren Forschungen, die bei aller sonstigen Verschiedenheit der Anschauungen doch durch-

wegs darin übereinstimmen, daß ihre Verwandten in einer der von mir unter diesem Namen zusammengefaßten Gruppen zu suchen sind (Rauther, 1905, p. 76 u. 88; Schepotieff, 1908 d, p. 237 ff.; Nierstrasz 1907, p. 19 ff.; Svábeník, 1909, p. 62 — welche beiden letzteren sie allerdings als den Nematoden ungefähr ebenso nahe stehend betrachten, wogegen ich auf Rauther (1909, p. 492—498) verweise), wohl sichergestellt, während andererseits ihre tiefgreifenden Unterschiede von allen anderen Gruppen jener (cf. die eben zitierten Arbeiten sowie insbesondere auch ihre abweichende Entwicklung) uns zwingen, sie als eine eigene Hauptgruppe jener zu betrachten.

4. Klasse: *Gordioidea* Trautzsch (1889, p. 20).

5. Klasse: *Nectonematoidea*, **c. nov.**

Unter diesem Namen errichte ich für die Gattung Nectonema Verrill eine eigene Klasse, die ich definiere als *Gordiomorpha* mit geräumiger Leibeshöhle, dorsaler und ventraler Medianlinie, großen Plasmaanhängen an den Muskelzellen, nur wenige, aber zum Teil sehr große Ganglienzellen enthaltendem Gehirn, intracellulärem Lumen des Ösophagus, ohne After, mit paarigen, unsegmentierten Keimdrüsen. — Die Berechtigung hiezu ergibt sich unmittelbar aus einem Vergleich dieser Definition mit den entsprechenden Charakteren der Gordioidea, während die Zugehörigkeit der Klasse zu den Gordiomorpha aus den Arbeiten von Nierstrasz (1907) und Rauther (1909, p. 493—496) mit Sicherheit hervorgeht.

4. Supersuperklasse: **Tardigradomorpha**, **nom. nov.**

Diese umfaßt bloß die Klasse Tardigrada. Dass diese nicht zu den Arthropoden gehört, hat Handlirsch (1906, p. 100 f.; 1908, p. 1311 f.) überzeugend nachgewiesen, was seitdem durch Richters (1909, p. 40—44) eine weitere gewichtige Bestätigung erfahren hat. Ersterer betrachtet sie (1906, p. 102; 1908, p. 1317) als eine den Rotiferen, Anneliden etc. coordinierte Gruppe, während letzterer sie (p. 44) „als nächste Verwandte der Anneliden" auffaßt, zwei einander nicht widerstreitende Ansichten, denen ich der Sache nach vollkommen beistimme. — Diese Stellung derselben kann ich auch durch die neuesten Ausführungen Rauthers (1909, p. 584—587), der sie als mit den Insekten verwandt ansieht, durchaus nicht als erschüttert, geschweige denn widerlegt betrachten, da er nicht nur auf die Argumente der genannten Autoren in keiner Weise eingeht, sondern auch die von ihm für seine Ansicht angeführten Charaktere zum Teil bei verschiedenen Gruppen der Articulata vorkommen, also für seine Zwecke nur wenig ins Gewicht fallen können, zum Teil eben nur solche von hochspezialisierten Larvenformen von Insekten sind, auf welche Larven aber die allgemeine systematische Stellung der be-

treffenden Formen keineswegs gegründet ist, sodaß auch eine gewisse Ähnlichkeit einer Tiergruppe mit jenen bei der Beurteilung der Stellung dieser zwar gewiß mit in Betracht zu ziehen ist, aber keineswegs ausschlaggebend sein kann.

6. Klasse: *Tardigrada* Siebold (1848, p. 506).

5. Supersuperklasse: **Vermomorpha, nom. nov.**

Diesen Namen führe ich für jene Supersuperklasse ein, deren typische Unterabteilung die Vermes L. bilden. — Da die Sternaspididen unter den Vermes in mancher Hinsicht die Kluft zwischen diesen und den Gephyrea überbrücken, so gebe ich den gedachten beiden Gruppen nur den Rang von Subsuperklassen.

1. Subsuperklasse: *Vermes* Linnaeus (1758, p. 13 [cf. p. 641]).

Allgemeinen nomenklatorischen Grundsätzen entsprechend behalte ich den alten Namen Vermes (nach Ausschluß einiger heterogener Formen) für jene Gruppe bei, auf die er zuerst (von Cuvier, 1800, Tabl. Gén. Class. Anim. [cf. 6. Tabl.]) beschränkt wurde.

7. Klasse: *Dinophiloidea,* **nom. nov.**

Entsprechend meinem Codex (s. Poche, 1911) führe ich an Stelle von Dinophilea Parker & Haswell (1897, p. XXXII [cf. p. 310]) obigen Namen für diese Klasse ein. — Betreffs der Berechtigung, diese Gruppe den Vermes zuzurechnen, verweise ich auf die durchaus überzeugenden Darlegungen von Haswell (1900, p. 324—331), Nelson (1904, p. 727—728; 1907 p. 129 und 133—136) und Salensky (1907, p. 253—255), während die, sie als eine eigene Klasse zu betrachten, in ihren trotzdem unleugbar bestehenden wichtigen Unterschieden von den Annulaten, insbesondere dem Fehlen einer epithelialen Auskleidung der Leibeshöhle sowie einer Metamerie der Geschlechtsorgane und dem Besitz eines Schwanzanhanges liegt, wozu noch andere Charaktere kommen, die sie nur mit höheren, von ihnen wieder anderweitig sehr weit getrennten Annulaten gemeinsam haben.

8. Klasse: *Histriobdelloidea,* **c. nov.**

Diese Klasse umfaßt die Histriobdellidae und wenigstens provisorisch Cirrodrilus Pier., und definiere ich sie als *Vermes* mit umfangreichem Coelom, das nur durch 1 Dissepiment geteilt ist, ungeteiltem Kopf, vor dem Gehirne gelegener Mundöffnung, mehreren Tentakeln, mit beweglichen Anhängen an einem Teile der Rumpfsegmente, gegliedertem Bauchmark, ohne Ringmuskeln, Mesenterien und Blutgefäßsystem, mit 1 Paar von Gonaden, in ihrer ganzen Länge bewimperten Nephridien,

unpaarer männlicher und paariger weiblicher Geschlechtsöffnung, getrennten Geschlechts, mit direkter Entwicklung. — Hieraus ergeben sich ohneweiteres die wichtigsten Unterschiede derselben von den Dinophiloidea einer- und den Annulata (oder wenigstens den ihnen nächststehenden Formen dieser) andererseits und damit auch die Gründe, weshalb ich sie als eine eigene Klasse betrachte; speziell betreffs ihrer Selbstständigkeit gegenüber den Annulaten cf. auch Haswell, 1900, p. 325—328. — Ferner erhellt hieraus auch, daß ich den neuesten Angaben Shearers (1910, p. 305 f. u. 348), wonach die Leibeshöhle von Histriobdella eine primäre sein soll, nicht Glauben schenken kann. Denn die von ihm als den Darm bekleidend angegebene kernhaltige „Cuticula" stellt offenbar die Splanchnopleura dar, während das vermeintliche Fehlen einer Somatopleura wohl nur darauf zurückzuführen ist, daß die Zellen dieser, wie es Haswell (1900, p. 312) für Stratiodrilus Hasw. nachgewiesen hat, noch in unmittelbarem Zusammenhang mit den Längsmuskeln stehen. — Die Gattung Cirrodrilus konnte in der obigen Definition nur hinsichtlich der äußeren Charaktere berücksichtigt werden, da ihr innerer Bau leider ganz unbekannt ist, und kann daher auch ihre Zurechnung zu dieser Klasse vorläufig natürlich nur eine vermutungsweise sein; doch ist ihre Übereinstimmung in Bezug auf jene (ich verweise auf die eben gegebene Definition) mit den Histriobdellidae weit größer als mit den Branchiobdellidae, der einzigen anderen Gruppe, mit der sie bisher in Beziehung gebracht wurde (Pierantoni, 1905, p. 2) mit der sie aber im Gegensatz zu ersteren bloß die Anordnung der Kiefer und die Ausbildung und Lage der Saugscheibe gemeinsam haben.

9. Klasse: *Annulata* Latreille (1806, p. 3).

Ich acceptiere diesen bereits oft für sie gebrauchten Namen für die Klasse, zumal da die sonst vielfach in ähnlichem Sinne verwendeten Namen Annelides Lamarck (1818, p. 274) und Annelida Grant (1835, p. 110) jünger sind und überdies nach meinem Codex für eine Klasse nicht verwendet werden können. — Hieher gehören außer den (allgemein als solche betrachteten) Chaetopoden — unabhängig davon, ob ihre Einfachheit primär oder sekundär ist — die Polygordiidae und Protodrilidae, was schon durch die trefflichen Auseinandersetzungen Goodrichs (1901, p. 420—426) zur Genüge bewiesen wurde (s. auch Pierantoni, 1906, p. 70; 1908, p. 220—224) und seitdem durch die Entdeckung des borstentragenden Polygordiiden Chaetogordius (s. Moore, 1904) vollends über jeden Zweifel erhoben worden ist, ferner Sternaspis Otto (cf. Mesnil, 1899, p. 84 f.), die Myzostomatiden (s. Wheeler, 1896, p. 269—288) und die Hirudineen, die von vielen Autoren als eine eigene Klasse betrachtet werden, was aber ganz unhaltbar geworden ist, seitdem wir wissen, in wie zahlreichen und wichtigen Punkten Acanthobdella Gr. den Übergang zu den Oligochaeten

bildet oder direkt mit solchen übereinstimmt (s. die ausgezeichnete Arbeit von Livanow, 1906, insbesondere p. 832—838).

2. Subsuperklasse: *Gephyrea* Quatrefages (1847, p. 340), **sSc. nov.**

Ich erhebe hiemit die bisherige Klasse Gephyrea zu einer Subsuperklasse und verweise betreffs der Berechtigung, sie als eine einheitliche Gruppe zu betrachten, auf die Darlegungen Shipleys (1896, p. 447—449), die seitdem durch die entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen Geroulds (1906, p. 126—131 u. 145 f.) insoweit eine wichtige Stütze gefunden haben, als durch diese die Kluft zwischen den Sipunculoidea und den anderen Vermomorpha überhaupt und damit also auch den Echiuroidea sehr wesentlich verringert wird. Gegen die Vereinigung ersterer mit den Bryozoen etc. cf. auch Gerould, p. 133—137. — Gleichwohl ist aber der Unterschied zwischen ersteren und den Echiuroidea noch vollkommen groß genug, um mit Grobben (1904, p. 20 [cf. p. 387—393) beide als eigene Klassen zu betrachten. Da nun aber, wie Shipley (p. 445—447) gezeigt hat, die Priapuloidea den ersteren, mit denen sie gewöhnlich vereinigt werden, durchaus nicht näher stehen als letzteren — Molčanov (1908, p. 966) glaubt sogar, daß sie „den Echiuriden am nächsten stehen, daß aber auch hier die Verwandtschaft eine sehr entfernte ist" —, so müssen wir diesen konsequenter Weise gleichfalls den Rang einer Klasse geben; und dasselbe gilt von den Epithetosomatoidea, die ebenfalls mit keiner anderen Klasse der Gephyrea vereinigt werden können (s. Shipley, p. 444 f. u. 449 — der alle vier genannten Gruppen als Ordnungen betrachtet).

10. Klasse: *Echiuroidea* Claus (1883, p. 346).

11. Klasse: *Epithetosomatoidea* Shipley (1896, p. 412 [cf. p. 444]), **c. nov.**

Théel (1906, p. 9 f.) sagt zwar, daß nichts im Text und den Abbildungen von Danielssen u. Koren (1881) der Annahme entgegen zu stehen scheint, daß Epithetosoma Danielssen & Koren (1881, p. 39), die einzige hiehergehörige Gattung, eine Nemertine sei, während, wie er kurz ausführt, manches für diese von ihm vertretene Ansicht spreche; dagegen muß ich aber bemerken, daß die genannten Autoren (p. 39—43, tab. VI) ausdrücklich angeben, daß diese ein Peritoneum und Mesenterien, also eine sekundäre Leibeshöhle, besitzt, was allein schon ihre Zurechnung zu den Nemertinen unmöglich macht, ferner daß der Körper von einer Cuticula bedeckt ist, die am Rüssel sogar ziemlich dick ist, die Leibeswand außer der äußeren auch eine innere Ringmuskelschicht aufweist, das Zentralnervensystem als unpaarer Bauchstrang vorhanden ist, der Rüssel nicht zurückziehbar ist und seine Höhlung eine unmittelbare Fortsetzung der Leibeshöhle bildet, u. s. w. — lauter Befunde, die mit den entsprechenden Verhältnissen bei den Nemertoidea in direktem Gegensatz stehen, dagegen zum größeren Teil mit den bei Gephyreen obwaltenden übereinstimmen, sodaß ich unsere Form, wie bisher allgemein geschehen, diesen zurechne.

12. Klasse: *Priapuloidea* Shipley (1896, p. 412 [cf. p. 430]), **c. nov.**

13. Klasse: *Sipunculoidea* Siebold (1845, p. 75).

II. Subphylum: **Peripatarii, nom. nov.**

Unter diesem Namen trenne ich, insbesondere auf Grund der überzeugenden Ausführungen Handlirsch's (1908, p. 1309—1311 und 1317), die Klasse der Onychophora als eigenes Subphylum von den Arthropoda ab; eine Zurechnung derselben zu den Vermarii, wie es Boas (1899, p. 364 f.) tut, ist aber in Anbetracht ihrer dessenungeachtet tiefgreifenden (auch von Handlirsch zu wenig hervorgehobenen) Unterschiede von diesen, speziell auch in ihrer Entwicklung, wohl entschieden zu weit gegangen.

14. Klasse: *Onychophora* Grube (1850, p. 275).

Betreffs der Gründe, weshalb ich diesen als den giltigen Namen der Klasse annehme, verweise ich auf Bouvier, 1905, p. 44—47.

III. Subphylum: **Linguatularii, nom. nov.**

Diesen Namen führe ich für das die bisher gewöhnlich als Linguatulida Vogt (1851, p. 499) oder Linguatulina Gerstaecker (1863, p. 346) bezeichnete Gruppe umfassende Subphylum ein. Daß diese nicht zu den Arachnoideen gehört, wohin sie gewöhnlich gestellt wird, hat bereits Ihle (1899) klar bewiesen und sie zu einer eigenen Klasse der Tracheaten erhoben, während Handlirsch sie, allerdings mit einem Fragezeichen, als eine den Arthropoden, den Peripatarii etc. gleichwertige Gruppe betrachtet (1906 a, p. 100 u. 102; 1908, p. 1312 f. u. 1317). Und hierin muß ich ihm durchaus beistimmen; denn die Querstreifung der Muskulatur findet sich unter den Articulaten nicht nur bei den Arthropoden, sondern auch bei den Echinoderomorpha und in beschränktem Maße auch bei den Peripatarii, während ich in der von Ihle (p. 608) behaupteten Zweigliedrigkeit der Fußstummel der Larven überhaupt keinen Arthropodencharakter erblicken kann, indem man einen einfachen in 2 Krallen ausgezogenen Chitinring unmöglich als ein Glied im Sinne der Glieder der Arthropodenbeine betrachten kann; und sonstige spezielle Arthropodencharaktere weisen unsere Tiere überhaupt kaum auf, während sie sich in mehreren wichtigen Punkten durchaus von diesen unterscheiden (Besitz einer äußeren Ringmuskelschicht, Fehlen jeder Metamerie sowie von gegliederten Extremitäten auf allen Entwicklungsstadien etc.).

15. Klasse: *Linguatuloidea,* **nom. nov.**

Entsprechend meinem Code (s. Poche, 1911) führe ich diesen Namen für die einzige in diesem Subphylum enthaltene Klasse ein.

IV. Subphylum: Arthropoda Siebold (1845, p. 4).

Infolge der relativ nahen Verwandtschaft, die zwischen den Hauptgruppen dieser trotz der großen Divergenz ihrer Endglieder infolge der Existenz zahlreicher — meist fossiler — verbindender Formen besteht, wie insbesondere Handlirsch (1908, p. 1302—1308) überzeugend dargelegt hat, kann jenen nur der Rang von Superklassen gegeben werden.

1. Superklasse: **Carcinomorphae, nom. nov.**

Unter diesem Namen fasse ich die Carcinoidea, Arachnoidea und Pycnogonoidea zusammen. Betreffs der Gründe, weshalb ich die beiden ersteren zu einer Gruppe vereinige, verweise ich auf Kingsley (1894, p. 131 f.), Heymons (1901, p. 147) und Carpenter (1905, p. 475—483), welche Gründe (cf. auch Handlirsch, 1908, p. 1301) mir gewichtiger zu sein scheinen als die interessanten Ausführungen Börners (1909, p. 100—120) zugunsten einer Vereinigung der Carcinoidea mit den Tracheata, und lege ich vornehmlich auch darauf Gewicht, daß die Trilobiten unverkennbar erstere mit den Arachnoidea verbinden. Die Pycnogonoidea andererseits ziehe ich deshalb hieher, weil sie unstreitig nähere Verwandtschaft zu jenen beiden Gruppen als zu den Tracheaten zeigen (s. Bouvier, 1907, p. 7—12; Meisenheimer, 1902, p. 231—243; Lankester, 1904, p. 214 f. u. 221—223; Börner, p. 120). Jedoch sind die Unterschiede zwischen jenen drei Gruppen immerhin noch so bedeutende (s. Heymons, 1901, p. 136—146; Börner, p. 118 f.; Packard, 1903, p. 146—153 betreffs jener zwischen den Carcinoidea und Arachnoidea, und betreffs jener zwischen diesen beiden und den Pycnogonoidea einerseits die Meinungsverschiedenheiten, mit welcher dieser Gruppen sie in Beziehung zu setzen sind [s. die eben zitierten Arbeiten], andererseits die Darlegungen von Thompson, 1909, p. 525—528), daß es erforderlich wird, für jede derselben eine eigene Subsuperklasse zu errichten, deren Namen ich entsprechend meinem Code von dem der betreffenden Klasse bilde.

1. Subsuperklasse: *Carcinomorphi*, **nom. nov.**

16. Klasse: *Carcinoidea* Hemprich (1820, p. 161 [cf. p. 162]).

Da der Name Crustacea (Brisson, 1762, p. 4 [cf. p. 6]) nach meinem Codex für eine Klasse nicht verwendet werden kann (s. oben, p. 64 f. sowie Poche, 1911) — es ist dies die weitaus unbequemste Änderung, die dieser mit sich bringt —, so gebrauche ich dafür den eben genannten. — Hieher ist auch die vermeintliche Protozoengattung Schizogenes Pouchet zu stellen, von der G. W. Müller (1895) überzeugend nachgewiesen hat, daß sie nur das Secret der Schalendrüse von gewissen Ostracoda darstellt (nachdem ja ein Name bekanntlich auch dann zulässig ist, wenn er auf einen irrtümlicher Weise für ein ganzes Individuum gehaltenen Teil oder ein Produkt eines Organismus gegründet wurde).

2. Subsuperklasse: *Pycnogonomorphi*, **nom. nov.**

Bereits Börner (1909, p. 120) hat dieser Gruppe einen Rang gegeben, der zum mindesten (cf. t. c., p. 124) dem meiner Subsuperklassen entspricht.

17. Klasse: *Pycnogonoidea* Hodge (1862, p. 33 [cf. p. 34]).

Entsprechend meinem Codex gebrauche ich diesen Namen an Stelle des bisher für die Gruppe vielfach verwendeten Pycnogonida (Schmarda, 1872, p. 51); und ebenso ist gar kein triftiger Grund vorhanden, für sie, wie es auch öfters geschieht, den jüngeren Namen Pantopoda Gerstaecker (1863, p. 348) zu verwenden.

3. Subsuperklasse: *Arachnomorphi*, **nom. nov.**

18. Klasse: *Arachnoidea* Schweigger (1820, p. 141 [cf. p. 140]).

Zu dieser Klasse stelle ich mit Kingsley (1893, p. 227—248), Lankester (1904, p. 225—232), Shipley (1909, p. 258 f. u. 277) und Anderen die Xiphosuren, und verweise zur Begründung dessen außer auf die Ausführungen dieser Forscher insbesondere darauf, daß Palaeophonus die Kluft zwischen jenen und den Scorpionen noch wesentlich verringert (s. Pocock, 1901), sowie auch darauf, daß wie jene auch die Opilionidea keine sog. Malpighi'schen Gefäße besitzen, deren Fehlen meist als ein wichtiger Unterschied jener von den Arachnoidea betrachtet wird.

2. Superklasse: **Tracheata** Bronn (1858, p. 23 [cf. p. 24]).

Es liegt gar kein triftiger Grund vor, diesen gut eingebürgerten Namen durch die jüngeren Antennata Lang (1889, p. 291 [cf. p. 452]) oder Atelocerata Heymons (1901, p. 143 [cf. p. 147]) zu ersetzen — denn wie oft bezeichnen Namen eine nicht ausschließliche Eigentümlichkeit der betreffenden Gruppe. — Den Ausführungen von Verhoeff (1902, p. 1—4) und Packard (1903, p. 155—161) Rechnung tragend, unterscheide ich hier 2 Hauptgruppen, denen ich aber infolge ihrer relativ nahen Verwandtschaft, die in erster Linie durch die Symphyla vermittelt wird (cf. speziell auch Carpenter, 1905, p. 475—480), nur den Rang von Subsuperklassen geben kann.

1. Subsuperklasse: *Progoneata* Pocock (1893, p. 274).

19. Klasse: *Pauropoda* Lubbock (1868, p. 182).

20. Klasse: *Diplopoda* Gervais (1847, p. 57, Tabl. Syn. Genr. Myriapodes [cf. p. 58 ff.]).

21. Klasse: *Symphyla* Ryder (1880, p. 375 [cf. p. 376]).

2. Subsuperklasse: *Opisthogoneata* Pocock (1893, p. 274).

22. Klasse: *Chilopoda* Latreille (1817, p. 155).

23. Klasse: *Insecta* Linnaeus (1758, p. 13 [cf. p. 339]).

Hieher stelle ich auch die Apterygota. Wenn ich auch den von

Börner (1904, p. 523 f.) gegen Handlirsch's Abtrennung und Auflösung dieser in drei selbständige Klassen vorgebrachten Hinweis auf die bisher allgemein herrschende gegenteilige Ansicht durchaus nicht als wissenschaftliches Argument anerkennen kann, so kann ich doch die von dem letztgenannten Forscher (1904, p. 748 f.; 1908, p. 1289, 1295—1298 und 1314 f.; s. auch id., 1906 a, p. 13—17) dafür geltend gemachten Gründe nicht als ausreichend betrachten. Nur einige Punkte aus seinen gehaltvollen Ausführungen seien kurz erörtert: (**1904**) Die fundamentalen Unterschiede zwischen Cyclostomata und Pisces (s. unten) scheint Handlirsch augenscheinlich sehr zu unterschätzen. Reptilien und Vögel sind konsequenter Weise zu einer Klasse zu vereinigen (s. unten), überdies gibt es keine anderen, die Distanz zwischen beiden überbrückenden Gruppen, wohl aber [natürlich nicht in gerader Linie] zwischen einer Blatta und einem Schmetterling oder einer Libelle und einer Laus, während das Alter einer Gruppe an sich für ihren systematischen Rang überhaupt vollkommen irrelevant ist (cf. die bis ins Kambrium zurückreichende Gattung Lingula); betreffs der unterscheidenden Charaktere der Pterygota dürfen wir nicht vergessen, daß die Flügel lediglich Hautduplikaturen darstellen und somit zwar gewiss sehr auffallende und meist biologisch wichtige, morphologisch aber doch nur Gebilde von sehr mäßigem Werte sind (mit deren Auftreten allerdings andere Organisationseigentümlichkeiten, wie Ausbildung der Flugmuskeln etc. Hand in Hand gehen) und daß sich zudem nicht nur bei Thysanuren (wo zum mindesten bei Lepisma sogar Tracheen in sie eintreten), sondern auch bei Japyx seitliche und hintere Verlängerungen der Rückenplatten des Thorax finden, welche den Flügeln der Pterygoten homolog, bezw. homodynam sind (s. Grassi, 1886, p. 615; 1888, p. 580 f.), daß Tracheen auch innerhalb der Arachnoidea sowie der von Handlirsch als Klasse betrachteten Gruppe der Collembola vorhanden sind oder fehlen, daß die Thysanuren wie in anderer Beziehung so auch insbesondere hinsichtlich ihrer Entwicklung einen Übergang zwischen den anderen Apterygoten und den Pterygoten bilden, daß das spezifisch ausgebildete Tracheensystem der letzteren auch bei Thysanuren vorhanden ist, die „typische Segmentierung" der Pterygoten sich auch bei den Apterygoten findet, indem die drei ersten Rumpfsegmente den Thorax bilden und diese allein vollentwickelte Beine tragen und auch die Zahl der Abdominalsegmente, die jedoch auch innerhalb der Pterygota selbst (gar nicht zu reden von anderen Klassen der Arthropoden) von 8 bis [wahrscheinlich] 12 (die ursprüngliche Zahl!) schwankt, nur bei den Collembola eine abweichende (6) ist; die Chilopoden unterscheiden sich von allen Insecta wesentlich durch das Fehlen der typischen Segmentierung dieser (s. oben), die geringere Differenzierung der einzelnen Beinglieder, das ungleich höher entwickelte Blutgefäßsystem, das unpaare Ovarium und die Ausbildung des 1. Beinpaares als hochdifferenzierte

Kieferfüsse; — (**1908**) auch bei den Pterygoten entsteht, wie man nach dem Schwergewicht der neueren einschlägigen [zum Teil erst nach der gedachten Publikation Handlirsch's erschienenen] Arbeiten wohl ruhig behaupten kann, der Mitteldarm wie bei den Apterygoten aus dem Entoderm (cf. die vorzügliche kritische Darstellung bei Korschelt und Heider, 1910, p. 383—409). Ferner sei auch noch hervorgehoben, daß durch die jüngsten Untersuchungen von Börner (1908, p. 62—66; 1909, p. 104—111 u. 120—125) die Ansicht von der Verwandtschaft der Apterygota sowohl untereinander als mit den Pterygota eine neue Stütze erhalten hat.

XI. Phylum: **Nemathelminthes** Gegenbaur (1859, p. 137).

Die bekannten tiefgreifenden Unterschiede dieser von allen anderen Gruppen der Zygoneura erheischen es sie, wie es auch schon von mehreren anderen Autoren geschehen ist, als ein eigenes Phylum zu betrachten, während ihre Beziehungen zu einzelnen Gruppen der Articulaten (cf. Rauther, 1909) und speziell den Echinoderoidea (s. Schepotieff, 1907, p. 320) nur derart sind, daß es nicht erforderlich wird, ihnen einen höheren Rang als den einer den Gruppen der Platodaria, Articulata, Mollusca etc. coordinierten Abteilung zu geben, was man in Anbetracht der unverkennbaren Beziehungen dieser untereinander sonst unbedingt tun müßte.

1. Klasse: *Nematoidea* Rudolphi (1808, p. 252 [cf. p. 324 u. id., 1809, p. 55]).

Es liegt gar kein Grund vor, diesen Namen, wie es in neuerer Zeit meist geschieht, durch die jüngeren Nematodes Burmeister (1837, p. 534) oder Nematoda Haeckel (1866, p. LXXXII) zu ersetzen. — Zu dieser Klasse gehören, wie insbesondere die Untersuchungen Schepotieffs (1908 a u. b) bewiesen haben, auch Trichoderma Grff. und die Desmoscolecidae, die bisher öfters nur als „Anhang" an sie angeschlossen wurden.

XII. Phylum: **Acanthocephalaria, nom. nov.**

Entsprechend meinem Code (s. Poche, 1911) führe ich diesen Namen an Stelle der bisher für die Gruppe gebrauchten Acanthocephala Rudolphi (1809, p. 251) und Acanthocephali Rudolphi (1808, p. 356 [cf. p. 295 u. 206]) ein. — Hinsichtlich ihres Ranges gilt genau dasselbe, was ich soeben über die Nemathelminthes gesagt habe, und verweise ich betreffs ihrer Beziehungen zu anderen Gruppen — die uns aber nicht etwa zu einer Unterschätzung ihrer schwerwiegenden Besonderheiten verleiten dürfen — auf Schepotieff (1908 c, p. 300 f.) und Rauther (1909, p. 503—506).

1. Klasse: *Acanthocephaloidea,* **nom. nov.**

Aus analogen Gründen wie für das Phylum führe ich für die einzige Klasse desselben diesen neuen Namen ein.

XIII. Phylum: **Bryozoaria** Delage & Hérouard (1897, p. 3 [cf. p. 47]).

Ich gebrauche diesen ursprünglich als Klassenname an Stelle von Bryozoa eingeführten Namen in erweitertem Sinne für das diese enthaltende Phylum, da der gebräuchlichste Name desselben, Molluscoidea Carus u. Engelmann (1861, p. 834), abgesehen davon daß sich zahlreiche Autoren und nicht ohne Grund gegen den Gebrauch desselben sträuben (s. z. B. Haeckel, 1896, p. 303; Delage Hérouard, 1897, p. 1 u. 327), nach meinem Codex für ein solches nicht verwendet werden kann (s. oben p. 64 f. und Poche, 1911) und auch keiner der anderen an Stelle desselben vorgeschlagenen Namen eine allgemeinere Annahme gefunden hat, Tentaculata Hatschek (1888, p. 40) zudem eine sehr unbestimmte Bezeichnung und außerdem bereits vielfach (z. B. von Latreille, 1825, p. 176 unter den Gastropoden; Wilbrand, 1814, p. 124 unter den Mollusken; Lankester, 1877, p. 441 [cf. p. 444] unter den Echinodermen; Chun, 1880, p. 30 [cf. p. 268] unter den Ctenophoren) präokkupiert ist. Die bekannten sehr beträchtlichen Unterschiede zwischen den drei dieses Phylum bildenden Gruppen rechtfertigen es ohneweiteres, jede derselben zu einem eigenen Supersubphylum zu erheben — einzelne Autoren, so in neuerer Zeit Fleischmann (1898, p. 294 u. 296), geben sogar sowohl den Bryozoa wie den Brachiopoda je den Rang eines Phylums —, und ist es im Gegenteil vielmehr erforderlich, ihre Vereinigung zu einem Phylum zu begründen als diese Trennung.

I. Supersubphylum: **Actinotrochariae, nom. nov.**

Die Gründe für die Einführung dieses Namens sind ganz analoge wie sie es für die des Namens der Klasse waren (s. unten). — Bereits Masterman (1896, p. 135) hat diese Gruppe augenscheinlich als eine Abteilung von höherem Range als dem einer Klasse betrachtet, während Lankester (1900, p. 5) sie provisorisch sogar als ein eigenes Phylum auffaßt. Betreffs der Gründe, weshalb ich sie dem Phylum Bryozoaria zurechne, verweise ich auf die trefflichen Ausführungen von Selys-Longchamps (1907, p. 258—277) und betone dabei nur, daß, wenn auch die Actinotrochariae gewisse Beziehungen zu den Sipunculoidea aufweisen, diese doch, wie Selys-Longchamps (p. 275) auch selbst ausdrücklich anerkennt, entferntere als die zu den Bryozoen sind, während jene ihrerseits, wie wir bereits gesehen haben, viel näher mit den anderen Gephyreen verwandt sind und daher nicht, wie Selys-Longchamps (p. 274 f.) will, von diesen abgetrennt und mit den Actinotrochariae, Bryozoa etc. zu einer höheren Einheit vereinigt werden dürfen.

1. Klasse: *Actinotrochoidea* Poche (1908 a, p. 321).

Hinsichtlich der Gründe, die mich nötigten diesen Namen einzuführen, s. auch Poche, 1908 b, p. 373—377.

II. Supersubphylum: **Bryozoa** Ehrenberg (1831, Phytozoa Polypi, Bog. *a*, p. — [1] [cf. p. — [2]]).

Dies ist nicht nur der gebräuchlichste Name dieser Gruppe, indem er von fast allen außer den englisch schreibenden Autoren und auch von einzelnen dieser angewandt wird, sondern auch der älteste, indem *Polyzoa* J. V. Thompson (1830, p. 89 [cf. p. 92]) der bisher allgemein als solcher betrachtet und von der überwiegenden Mehrzahl der englisch schreibenden sowie einzelnen wenigen anderen Autoren angewandt wurde, nicht den Namen einer supergenerischen Gruppe, sondern lediglich einen Gattungsnamen darstellt, wie sich aus der betreffenden Arbeit mit vollster Sicherheit ergibt. So heißt es gleich im Titel dieser: „On Polyzoa, a new animal discovered....", weiter auf p. 92: „this animal has been designated by the name of Polyzoa, because it appears..."! Dementsprechend spricht Thompson auch von unseren Tieren in der Mehrzahl ganz analog wie bei anderen Gattungen vielfach als „Polyzoae" (p. 92, 97 etc.). Es ist also fortan auch nicht mehr der Schein eines Grundes dafür vorhanden, Polyzoa als giltigen Namen der Gruppe zu gebrauchen. — Betreffs der Berechtigung, auch die Entoprocta hieherzustellen, verweise ich auf die überzeugenden neueren Untersuchungen von Seeliger (1906), Czwiklitzer (1908, p. 177—184) und Prouho (1892, p. 641—644), aus denen sich zugleich die Widerlegung der Ansicht Lebedinskys (1905, p. 546 f.) ergibt, daß sie „in erster Linie dem *Cephalodiscus* anzugliedern" sind, gegenüber der ich auch auf Harmer (1905, p. 124 f.) verweise; die nichtsdestoweniger schwerwiegenden Unterschiede jedoch, die zwischen ihnen und den Ectoprocta in Bau und Entwicklung bestehen — wenn manche Autoren gelegentlich von „naher Verwandschaft" zwischen ihnen sprechen, so ist das nur *cum grano salis*, nämlich im Gegensatz zu der von manchen Forschern befürworteten vollkommenen Trennung derselben, zu verstehen—, rechtfertigen es vollkommen, beide Gruppen als Vertreter je eines eigenen Subsubphylums zu betrachten, dessen Namen ich gemäß den gestern entwickelten Grundsätzen (Poche, 1911) bilde.

I. Subsubphylum: **Ectoproctadae, ssph. nov.**

2. Klasse: *Ectoprocta* Nitsche (1869 b, p. 34).

II. Subsubphylum: **Entoproctadae, ssph. nov.**

3. Klasse: *Entoprocta* Nitsche (1869 b, p. 34).

Dem überwiegend herrschenden Gebrauche folgend, der zudem auch durch sprachliche Gründe gestützt wird, bevorzuge ich diesen Namen gegenüber dem nur wenige Monate älteren Endoprocta Nitsche (1869 a).

III. Supersubphylum: **Brachiopodariae, nom. nov.**

Dasselbe enthält nur die Klasse Brachiopoda. Wegen der Berechtigung, diese den Bryozoaria zuzurechnen, verweise ich auf die Arbeiten von Conklin (1902, p.58—70) und Blochmann (1892, p. 43—50).

4. Klasse: *Brachiopoda* Blainville (1817, p. 62).

XIV. Phylum: **Mollusca** Linnaeus (1758, p. 641 [cf. p. 644]).

I. Subsubphylum: **Amphineura** Ihering (1876, p. 123 [cf. p. 136]).

Betreffs der Berechtigung, diese als eine einheitliche Gruppe zu betrachten, sie aber zugleich auch den gesamten Conchifera als eine gleichwertige solche gegenüberzustellen, sei bloß auf Plate (1901 a, p. 546—576) und Nierstrasz (1910, p. 414—427) verwiesen, während andererseits die bedeutsamen Unterschiede zwischen Placophora und Aplacophora (s. Thiele, 1902, p. 297—320) es logisch unabweislich machen, beide als eigene Klassen zu betrachten.

1. Klasse: *Aplacophora* Ihering (1876, p. 136).

Es ist nicht der mindeste Grund vorhanden, an Stelle dieses Namens, wie es seitens mancher Autoren geschieht, den jüngeren Solenogastres Gegenbaur (1878, p. 135) zu gebrauchen, zumal letzterer für die Chaetodermatidae überhaupt nicht zutreffend ist. — Hieher gehört auch die von Stewart (1909a) als eine Gephyree beschriebene und Investigator genannte und (1909b) in Ereunetes [non Ill.] umgetaufte Gattung, wie Spengel (1910) kurz dargelegt hat.

2. Klasse: *Placophora* Ihering (1876, p. 137).

II. Subsubphylum: **Conchifera** Gegenbaur (1878, p. 334).

Im Anschluß an Grobben (1894, p. 74—76 und 84—86) stelle ich die Cephalopoda allen anderen Conchifera gegenüber.

1. Superklasse: **Gastropodomorphae, nom. nov.**

Indem ich die Gastropoda als die typische, zentrale Gruppe dieser Abteilung betrachte, führe ich für letztere an Stelle von Prorhipidoglossomorpha Grobben (1894, p. 84) obigen Namen ein, da die Endung -omorpha nach meinem Codex eine Supersuperklasse bezeichnen würde (s. p. 65).

3. Klasse: *Scaphopoda* Bronn (1862, p. 522 [cf. p. 524]).

4. Klasse: *Gastropoda* Burmeister (1837, p. 493).

5. Klasse: *Lamellibranchia* Risso (1826, p. 286).

Da dieser Name sprachlich vollkommen richtig gebildet (cf. Opisthobranchia, Elasmobranchia etc.), sehr vielfach gebraucht und dabei kürzer ist, so bevorzuge ich mit zahlreichen anderen Autoren ihn gegenüber dem gleichfalls häufig verwendeten vollkommen gleichbedeutenden Lamellibranchiata Blainville (1824, p. 306).

2. Superklasse: **Cephalopodomorphae, nom. nov.**

Da der gelegentlich für diese Gruppe gebrauchte Name Siphonopoda Lankester (1877, p. 448) wenig Eingang gefunden hat, so führe ich den eben gebrauchten Namen für sie ein.

6. Klasse: *Cephalopoda* Froriep u. Meckel (in Cüvier, 1809, 5. Tab.).

III. Subsubphylum: **Rhodopadae, ssph. nov.**

Unter diesem Namen erhebe ich die Familie Rhodopidae zu einem eigenen Subsubphylum der Mollusca. Da dieses umfangsgleich mit der einzigen in ihm enthaltenen Klasse ist, so ist eine eigene Definition desselben nicht erforderlich. — Meine Gründe für jenes Vorgehen liegen einerseits in den unverkennbaren Übereinstimmungen, die Rhodope mit den Mollusken und speziell manchen Nudibranchiern bietet (s. Böhmig, 1893) und die so bedeutsam sind, daß ich sie auch nicht etwa den Amphineura + Conchifera als eine gleichwertige Abteilung entgegenstellen möchte — ich verweise insbesondere auf Cenia cocksi, bei der auch in der Entwicklung eine Schale fehlt und das Velum sehr reduziert ist (s. Pelseneer, 1899) —, sodaß ich mich der Anschauung Böhmigs (p. 113), der geneigt wäre, für unsere Form eine eigene Klasse zu schaffen, „die anhangsweise zunächst bei den Scoleciden unterzubringen wäre", und Pelseneers, der sie (1906) in seiner Bearbeitung der Mollusken überhaupt nicht anführt, also sie offenbar diesen nicht zurechnet, durchaus nicht anschließen kann, auch weiter gehe als Hescheler (1900, p. 482—485), der sie bloß als „Anhang" zu den Mollusken anführt, andererseits in den tiefgreifenden Unterschieden, die dessenungeachtet im Bau (s. Böhmig) und besonders in der Entwicklung (s. Trinchese, 1887, p. 134—137) zwischen ihr und jeder anderen Gruppe der Mollusca bestehen und die es auf jeden Fall verbieten sie, wie es seitens mancher Autoren geschieht, den Opisthobranchiern und gar direkt den Nudibranchia zuzurechnen (cf. auch das oben p. 84 über die Dicyematodea Gesagte).

7. Klasse: *Rhodopoidea,* **nom. nov.**

An Stelle des kaum in Gebrauch gekommenen Namens Protocochlides Ihering (1876, p. 143), den dieser später (1887, p. 525 [cf. p. 523]) auf die Rhodopidae beschränkte, gegen dessen Annahme sich aber heute wegen seines Wortsinnes wohl die meisten Zoologen sträuben würden, führe ich für die die genannte Familie umfassende Klasse obigen Namen ein.

Genus Zygoneurorum sedis incertae.

Hemidasys Claparède (1867, p.18 [cf. p. 23]). Diese Gattung ist so mangelhaft beschrieben, daß jede genauere Einordnung in das System unmöglich ist; jedenfalls scheint sie nicht zu den Gastrotricha zu gehören, wohin sie von ihrem Autor gestellt wurde (s. Zelinka, 1889, p. 291 f.; Delage Hérouard, 1897, p. 235).

II. Supersuperphylum: **Chaetognatha** V. Carus (1863, p. 427 [cf. p. 454]), **SSph. nov.**

Am nächsten kommt meiner Auffassung von der außerordentlich isolierten Stellung dieser Gruppe Grobben (1909 a, p. 496—499 [cf. id., 1905, p. 684 u. 686]), der ihr den Rang eines „Unterkreises" [gleichwertig meinen Superphyla] gibt, sie aber dem „Kreise" der Deuterostomia [= meinem Supersuperphylum Deuterostomata Huxl.] zurechnet (in welcher letzteren Hinsicht ihm auch Heider (1910, p. 115) und Korschelt und Heider (1910, p. 304—307) beistimmen und der Sache nach bereits Goette (1902, p. 123—126 u. 302 ff.) vorangegangen ist). Sogar dies ist aber meiner Ansicht nach ungenügend; denn wenn sie auch in Bezug auf den wichtigen Punkt, daß der definitive Mund nahe, bzw. an dem Vorderende unabhängig vom Blastoporus entsteht, mit den Deuterostomata übereinstimmt, so unterscheidet sie sich doch von diesen sehr wesentlich nicht nur dadurch, daß letzterer nicht zum Anus wird, sondern sich schließt (daß Grobben mutmaßt, daß dieser trotzdem auf jenen zurückzuführen sei, ist wohl nur eine ad hoc gemachte Annahme, die allerdings in dem analogen Verhalten bei Balanoglossus eine Stütze findet), sondern auch in ihrem gesamten Bau, in welchem sie weit mehr Übereinstimmung mit manchen Zygoneura aufweist [s. z. B. Doncaster, 1902, p. 388 f. u. 392 f., wozu ich bemerke, daß, wie Haswell gezeigt hat (1900, p. 312), auch bei Stratiodrilus unter den Vermes die Somatopleura aus eben denselben Zellen besteht, deren distaler Teil die Längsmuskeln bildet, und daß sich vielleicht auch bei den Chaetognathen ein Rückengefäß findet (s. K. C. Schneider, 1902, p. 699)]. Da sie aber sich andererseits von diesen ebenfalls durch bedeutende Unterschiede in Bau und Entwicklung (s. Doncaster, p. 389—393, und insbesondere auch die vom Prostoma unabhängige Entstehung des Mundes) so weit entfernt, daß sie naturgemäßer Weise nicht in eine Gruppe mit ihnen gestellt werden kann, so müssen wir sie folgerichtig zu einem eigenen Supersuperphylum erheben.

XV. Phylum: **Sagittaria, nom. nov.**

Entsprechend meinem Code führe ich diesen Namen für das einzige in diesem Supersuperphylum enthaltene Phylum ein.

1. Klasse: *Sagittoidea* Grobben (1909 a, p. 506).

III. Supersuperphylum: **Deuterostomata** Huxley (1874, p. 101).

Ich gebrauche diesen älteren Namen (in unseren heutigen Kenntnissen entsprechend beschränkterem Umfange) [cf. Huxley, 1875, p. 207 u. 211] an Stelle von Pleurogastrica Goette (1902, p. 124 [cf. p. 125]) und Deuterostomia Grobben (1909 a, p. 496), welcher letztere ohnedies ganz dasselbe Merkmal zum Ausdruck bringen soll. Betreffs der Berechtigung zur Aufstellung dieser Gruppe (über den Ausschluß

der Chaetognatha von ihr habe ich soeben gesprochen) verweise ich auf Goette (p. 123—126) und Grobben (p. 495—498) und vornehmlich auch auf die unverkennbaren Beziehungen, die die Enteropneusten sowohl zu den Echinodermen wie zu den Chordoniern haben und auf die ich sofort zu sprechen kommen werde. Darin liegt zugleich im Wesentlichen die Widerlegung der von Carazzi (1907, p. 708—710) vertretenen Ansicht, daß die Echinodermen allen anderen Coelomaten entgegenzustellen seien, und füge ich nur hinzu, daß er die systematische Bedeutung des Kalkskeletes jener sehr überschätzt; finden wir skeletbildende Kalkablagerungen doch in den verschiedensten Gruppen des Tierreichs!

1. Superphylum: **Ambulacralia** Hatschek (1888, p. 40).

XVI. Phylum: **Echinodermata** Blainville (1819, p. 190 [cf. p. 191]).

Die gegenwärtig fast allgemein angenommene Einteilung dieses Phylums in Pelmatozoa und Echinozoa oder Eleutherozoa kann nach dem von A. H. Clark (1909) eingehend geführten Nachweise einer viel näheren Verwandtschaft der Echinoidea mit den Crinoidea als mit den Asterioidea und Ophiuroidea nicht länger aufrecht erhalten werden; und da tatsächlich, wie er (p. 686) auch selbst angibt, die Bohadschioidea ebenfalls in den Echinoidea ihre nächsten Verwandten finden (s. Mac Bride, 1906, p. 560—567 u. 622), so sind der Sache nach die beiden von ihm l. c. unterschiedenen Gruppen der Echinodermata Heteroradiata und Echinodermata Astroradiata durchaus gerechtfertigt. Da aber nach den Internationalen Nomenklaturregeln die Namen aller supergenerischen Gruppen uninominal sein müssen, so sind die von ihm eingeführten Namen jener nicht zulässig, und benenne ich sie daher mit von denen der jeweils typischen Gruppe abgeleiteten solchen. Da ferner beide doch in relativ naher Verwandtschaft miteinander stehen, die besonders durch die Echinoidea vermittelt wird — ich erinnere u. a. an das Vorkommen der Pluteuslarve bei diesen und den Ophiuroidea —, so kann ich ihnen nicht, wie Clark es tut, den Rang von Subphyla, sondern nur den von Supersuperklassen geben.

1. Supersuperklasse: **Echinomorpha, nom. nov.**

Indem ich die Echinoidea als die typische, zentrale Gruppe dieser Abteilung betrachte, führe ich entsprechend meinem Codex obigen Namen für diese ein.

1. Superklasse: **Pelmatozoa** Leuckart (1848, p. 42).

1. Klasse: *Crinoidea* J. S. Miller (1821, p. [I] [cf. p. 7 ff.]).

2. Superklasse: **Echinomorphae, nom. nov.**

Statt des Namens Ovozoa Clark (p. 686) führe ich den eben gebrauchten für diese Superklasse ein.

2. Klasse: *Echinoidea* Ehrenberg (1836, p. 56 [cf. p. 58]).

3. Superklasse: **Bohadschiomorphae, nom. nov.**

An Stelle des ziemlich vagen Namens Vermiformes Clark (p. 686) führe ich diesen von dem der einzigen Klasse dieser Abteilung gebildeten für letztere ein.

3. Klasse: *Bohadschioidea* Poche (1907, p. 108).

2. Supersuperklasse: **Asteriomorpha, nom. nov.**

Diesen Namen führe ich an Stelle von Echinodermata Astroradiata Clark (s. oben) ein. — Clark (l. c.) gibt jeder der beiden in dieser Supersuperklasse enthaltenen Klassen gleichzeitig den Rang einer höheren (denen der Echinomorpha gleichwertigen) Gruppe; hierin kann ich ihm jedoch in Anbetracht der näheren Verwandtschaft, in welcher jene unverkennbar stehen und die besonders durch paläozoische Formen vermittelt wird (s. Gregory, 1900, p. 237—239) nicht folgen und betrachte sie bloß als Klassen, wenn es auch andererseits wegen der trotzdem bestehenden, von Gregory augenscheinlich unterschätzten wesentlichen Unterschiede zwischen ihnen — ich verweise diesbezüglich außer auf die bekannten anatomischen Verschiedenheiten insbesondere auf die so sehr verschiedenen Larvenformen derselben — nicht gerechtfertigt wäre sie, wie Gregory es tut, in eine Klasse zu vereinigen.

4. Klasse: *Asterioidea* Bronn (1860, p. 240).

Da die typische Gattung und Familie dieser Klasse, von deren Namen der dieser letzteren gebildet ist, Asterias L., bzw. Asteriidae (und nicht Asteridae) heißt, so muß auch diese folgerichtigerweise Asterioidea und nicht, wie sie allerdings öfter genannt wird, Asteroidea (Sharpey, 1836, p. 30, und Ehrenberg, 1836, p. 59) heissen.

5. Klasse: *Ophiuroidea* Norman (1864, p. 106).

II. Superphylum: **Chordonia** Haeckel (1874 b, p. 412 [cf. p. 415 u. 714]).

Im Gegensatz zu Hatschek (1888, p. 40) und Grobben (1910, p. 713—718) rechne ich die Hemichordata zu diesen und nicht zu den Ambulacralia, da die unverkennbar bestehenden Beziehungen zu letzteren, die vornehmlich in der weitgehenden Übereinstimmung der Tornaria mit einer Echinodermenlarve und in dem Besitz eines Hydrocöls liegen (cf. auch Schepotieff, 1908 e, p. 438—443), weit geringer sind als die mit den Chordaten, betreffs derer ich auf Ihle (1910, p. 407), MacBride (1909, p. 299—311 [speziell Übereinstimmung in der Mesodermbildung bei Balanoglossus und Branchiostoma]), van Wijhe (1901, p. 176—179), Harmer (1905, p. 121—125), Andersson (1907, p. 111 f.) und Schepotieff (1908 e, p. 435—438) verweise.

I. Subsuperphylum: **Hemichordata** Bateson (1885, p. 29).

Es liegt gar kein stichhaltiger Grund vor, diesen Namen durch den jüngeren Prochordata Wijhe (1901, p. 124) zu ersetzen. — Betreffs der Gründe, weshalb ich diese allen anderen Chordonia gegenüberstelle, s. Ihle, 1908, p. 90.

XVII. Phylum: **Enteropneustaria, nom. nov.**

Diesen Namen führe ich für das einzige in diesem Subsuperphylum enthaltene Phylum ein. — So sicher die Verwandtschaft der beiden in diesem vereinigten Gruppen auch ist, so sind doch die Unterschiede zwischen ihnen so bedeutende (cf. Schepotieff, 1908 e, p. 430—435, und Andersson, 1907, p. 102—110), daß man ihnen den Rang von Subsubphylen geben muß, deren Namen ich entsprechend meinen Grundsätzen (s. Poche, 1911) bilde.

I. Subsubphylum: **Pterobranchiadae, nom. nov.**

1. Klasse: *Pterobranchia* Lankester (1877, p. 448).

Hieher gehören die Gattungen Cephalodiscus M'Int. und Rhabdopleura Allm., betreffs deren naher Verwandtschaft ich auf Schepotieff (p. 418—423) und Andersson (p. 105 f.) verweise.

II. Subsubphylum: **Enteropneustadae, nom. nov.**

2. Klasse: *Enteropneusta* Claus (1871, p. 387).

II. Subsuperphylum: **Chordata** Balfour (1880, p. 250 [cf. p. 255]).

XVIII. Phylum: **Tunicata** Lamarck (1816, p. 80).

Es ist durchaus nicht zu empfehlen, diesen alteingebürgerten Namen durch den weit jüngeren Urochorda Lankester (1877, p. 441 [cf. p. 450]) zu ersetzen, wie es seitens einer Anzahl von Autoren geschieht. — Die bereits von mehreren Seiten (z. B. Ihle, 1908, p. 65—76) hervorgehobenen großen Unterschiede der Copelata von beiden anderen Klassen der Tunicaten, welche letzteren zudem durch Pyrosoma einander näher gebracht werden, machen es erforderlich, jene als eine eigene Supersuperklasse diesen entgegenzustellen, wie es der Sache nach bereits Lankester (1888, p. 186) getan hat.

1. Supersuperklasse: **Copelatomorpha, nom. nov.**

1. Klasse: *Copelata* Haeckel (1866, p. CVII).

Es liegt nicht der mindeste Grund vor, diesen gut eingebürgerten älteren Namen, wie es bisweilen geschieht, durch Larvacea Herdman (1882, p. 25) oder Perennichordata Balfour (1881, p. 8) zu ersetzen.

2. Supersuperklasse: **Ascidiomorpha, nom. nov.**

2. Klasse: *Ascidioidea*, **nom. nov.**

Entsprechend meinem Codex (s. Poche, 1911) führe ich diesen

Namen an Stelle der bisher gewöhnlich für diese Gruppe gebrauchten Ascidiacea Blainville (1824, p. 363) und Tethyodea Claus (1867, p. 378) ein. — Von hinsichtlich ihrer Stellung umstrittenen Formen gehören hieher die Octacnemidae, wie Ritter (1906) in unzweifelhafter Weise nachgewiesen hat.

3. Klasse: *Dagysoidea*, **nom. nov.**

An Stelle des bisher für diese Klasse gebräuchlichen Namens Thaliacea Menke (1830, p. 124), der nach meinem Codex für eine Klasse überhaupt nicht verwendet werden könnte, führe ich den obenstehenden ein (cf. Poche, 1907, p. 109). — Von Formen, über deren Stellung Meinungsverschiedenheiten bestehen, rechne ich hieher die Pyrosomatidae, und verweise betreffs der Begründung hiefür auf Brooks (1893, p. 129—139).

XIX. Phylum: **Vertebrata** Hemprich (1820, p. 6).

I. Supersubphylum: **Acrania** Haeckel (1866, p. CXIX).

Die bekannten tiefgreifenden Unterschiede dieser von den Craniota (s. z. B. Delage Hérouard, 1898, p. 337—345; Goodrich, 1909, p. 1—28) machen es unabweislich, ihnen den Rang eines eigenen Supersubphylums zu geben, und liegt nicht der mindeste Grund vor, obigen sehr gut gewählten und geläufigen Namen, wie es öfters geschieht, durch den viel jüngeren Cephalochorda Lankester (1877, p. 441 [cf. p. 450]) zu ersetzen.

1. Klasse: *Leptocardii* J. Müller (1844, p. 421).

II. Supersubphylum: **Craniota** Haeckel (1866, p. CXX [cf. tab. VII]).

Da dieser Name sprachlich vollkommen richtig gebildet ist (cf. Amniota!), so ist nicht der mindeste Grund vorhanden, statt desselben, wie es bisweilen geschieht, den jüngeren Namen Craniata Lankester (1877, p. 441 [cf. p. 450]) zu verwenden.

I. Subphylum: **Monorrhina** Haeckel (1866, p. CXX).

Hinsichtlich der wesentlichen Unterschiede dieser von allen anderen Craniota, die es durchaus gebieten, sie denselben als eine gleichwertige Hauptabteilung gegenüberzustellen, sei auf Bridge (1904, p. 147 f.) und Goodrich (1909, p. 30—46 u. 58—92) verwiesen. — Die Unterschiede zwischen den beiden unter diesem Namen zusammengefaßten Gruppen sind so tiefgreifende (ich verweise beispielsweise auf Bridge, p. 421 f. und 425 f.; Goodrich, 1909, p. 46—53; Fürbringer, 1897, p. 658—661, u. 1900), daß wir ihnen den Rang von Superklassen geben müssen — wird ja doch auch niemand, der den Bau beider kennt, bestreiten wollen, daß jene beträchtlich größer sind als etwa die zwischen Fischen und Amphibien oder zwischen Reptilien und Säugetieren.

1. Superklasse: **Myxinomorphae, nom. nov.**

2. Klasse: *Myxinoidea* Gegenbaur (1874, p. 407).

2. Superklasse: **Petromyzontomorphae, nom. nov.**

Diesen Namen führe ich entsprechend meinem Code an Stelle der bisher vielfach für die Gruppe gebrauchten Petromyzontes Fitzinger (1873, p. 58) oder Petromyzontia Haeckel (1868, p. 440) ein — und analog den sofort zu gebrauchenden für die einzige Klasse derselben.

3. Klasse: *Petromyzontoidea*, **nom. nov.**

II. Subphylum: **Amphirrhina** Haeckel (1866, p. CXXI).

Betreffs der Berechtigung, die Anamnia den Amniota entgegenzustellen — die sich bekanntlich keineswegs nur auf das Vorhandensein von Amnion und Allantois bei letzteren gründet —, verweise ich auf Haeckel (1895, p. 6—8) und auf die übersichtliche Gegenüberstellung von Assheton (1909, p. 272 f.). In Anbetracht ihrer relativ nahen Verwandtschaft, die besonders durch die Stegocephalen einer- und die Proreptilia andererseits vermittelt wird, kommt ihnen aber nur der Rang von Subsuperklassen zu.

1. Subsuperklasse: *Anamnia* Haeckel (1866, p. CXXI).

4. Klasse: *Selachii* Richardson (1836, p. 287).

Daß diese als eine eigene Klasse von den Pisces abzutrennen sind, haben Regan (1909, p. 75) und Hubrecht (1908, p. 150—156) klar bewiesen, wenn ich auch angesichts der tiefgreifenden Unterschiede, die die Monorrhina von allen Amphirrhina trennen (s. oben), sowie andererseits der vielfachen Übereinstimmungen zwischen Selachiern und Ganoiden im Gegensatz zu den Teleostiern durchaus nicht so weit gehen kann wie letzterer, der die Craniota in die drei Superklassen der Cyclostomata, Chondrophora [= Selachii] und Osteophora zu teilen vorschlägt, zumal da es sich überdies bei dem für die letzteren charakteristisch sein sollenden „Trophoblast" wohl jedenfalls um sehr verschiedene Bildungen handelt (cf. Assheton, 1909, p. 229—239).

5. Klasse: *Pisces* Linnaeus (1758, p. 12 [cf. p. 239]).

6. Klasse: *Amphibia* Linnaeus (1758, p. 12 [cf. p. 194]).

Dies und nicht der in neuerer Zeit von einer Anzahl Autoren für sie gebrauchte viel jüngere Name Batrachia Macartney (in: Cuvier, 1802, tab. III [zitiert nach Stejneger, 1907, p. 1]) ist nach allgemeinen nomenklatorischen Grundsätzen der richtige Name für diese Klasse (cf. Stejneger, 1904) und betone ich noch speciell, daß ein Name selbstverständlich nicht geändert zu werden braucht, wenn der betreffende Begriff erweitert oder beschränkt wird.

2. Subsuperklasse: *Amniota* Haeckel (1866, p. CXXXII).

7. Klasse: *Reptilia* Linnaeus (1761, p. 101).

Zu dieser Klasse stelle ich, wie es der Sache nach bereits Cope (1900, p. 159) und E. Schulze (1904, p. 373), allerdings ohne irgend eine Begründung hiefür zu geben, getan, auch die Aves, ein Vorgehen, das gewiß manche Unbequemlichkeiten mit sich bringt, aber unvermeidlich ist, wenn wir bedenken, wie gering verhältnismäßig die Kluft zwischen diesen, speziell den Saururae, und den anderen Reptilien ist, wobei ich insbesondere darauf hinweise, daß bekanntlich auch bei den Krokodilen die beiden Herzkammern vollkommen getrennt sind, die Feder in ihrer frühen Entwicklung sehr mit der Reptilienschuppe übereinstimmt und überdies in ihrem morphologischen und systematischen Werte — stellt sie ja doch ein bloßes Hautgebilde dar — nicht überschätzt werden darf (ich erinnnere auch an die großen Verschiedenheiten in der Hautbedeckung innerhalb der anderen Reptilien und der Säugetiere), und letzteres auch von der Homöothermie gilt, die zudem bei den Monotremen und besonders bei Echidna (gar nicht zu reden von den Erscheinungen des Winterschlafs) nur in sehr beschränktem Maße oder richtiger gesagt nicht vorhanden ist, ohne daß dies als ein einen Klassenunterschied darstellendes Merkmal betrachtet wird und diese deshalb von der Klasse der Mammalia ausgeschlossen werden.

8. Klasse: *Mammalia* Linnaeus (1758, p. 12 [cf. p. 14]).

Hierher ist auch die von ihrem Autor als ein Protozoon beschriebene Gattung Neuroryctes Calkins zu stellen. Gegenüber der Ansicht Negris (1909a), der sie gleichfalls den „Sporozoen" zurechnen zu können glaubt (s. auch id., 1909 b), verweise ich auf die Untersuchungen von Koch und Rissling (1910), nach denen Neuroryctes (das „Negrische Körperchen") „ein Reaktionsprodukt der Ganglienzellen des Ammonshornes auf den eingedrungenen Parasiten" darstellt, sodaß also Neuroryctes den Mammalia zuzurechnen ist (nachdem ja eine Gattung bekanntlich auch dann in zulässiger Weise aufgestellt ist, wenn sie auf einen Teil oder ein Produkt eines Organismus, die irrtümlicher Weise für ein ganzes Individuum gehalten wurden, gegründet wurde), nicht aber, wie Calkins und Negri behaupten, den Erreger der Lyssa darstellt. — Nach eben diesem Grundsatze ist wahrscheinlich auch die Gattung Karyamoeba Giglio-Tos hierherzustellen, die mit ihrem Autor den Protozoa zuzurechnen wenigstens nach unseren jetzigen Kenntnissen, wie Policard (1907) nachgewiesen hat, keinerlei Berechtigung vorliegt, sondern die wahrscheinlich nur pathologisch veränderte Kerne des Nierenepithels von Mus decumanus darstellt.

Das von mir aufgestellte System des Tierreichs stellt sich also wie folgt dar:

Regnum: **Animalia.**

I. Supersubregnum: **Protozoodea.**

I. Phylum: **P r o t o z o a.**
- 1. Superklasse: **Plasmodroma.**
  - 1. Klasse: *Flagellata.*
  - 2. Klasse: *Rhizopoda.*
  - 3. Klasse: *Cnidosporidia.*
  - 4. Klasse: *Sporozoa.*
  - 5. Klasse: *Haplozooidea.*
- 2. Superklasse: **Ciliophora.**
  - 6. Klasse: *Monomastigoidea.*
  - 7. Klasse: *Infusoria.*
  - 8. Klasse: *Acinetoidea.*

II. Supersubregnum: **Salinellodea.**

II. Phylum: **S a l i n e l l a r i a.**
- 1. Klasse: *Salinelloidea.*

III. Supersubregnum: **Sphaeriparodea.**

III. Phylum: **A m o e b o p h r y a r i a.**
- 1. Klasse: *Amoebophryoidea.*

IV. Phylum: **S p h a e r i p a r a r i a.**
- 2. Klasse: *Sphaeriparoidea.*

IV. Supersubregnum: **Spongiodea.**

V. Phylum: **S p o n g i a r i a.**
- 1. Superklasse: **Calcareomorphae.**
  - 1. Klasse: *Calcarea.*
- 2. Superklasse: **Spongiomorphae.**
  - 2. Klasse: *Hexactinelloidea.*
  - 3. Klasse: *Spongioidea.*

V. Supersubregnum: **Dicyematodea.**

VI. Phylum: **D i c y e m a t a r i a.**
- 1. Supersuperklasse: **D i c y e m a t o m o r p h a.**
  - 1. Klasse: *Dicyematoidea.*
- 2. Supersuperklasse: **R h o p a l u r o m o r p h a.**
  - 2. Klasse: *Rhopaluroidea.*

VI. Supersubregnum: **Metazoa.**

I. Subregnum: **C o e l e n t e r a t a.**

VII. Phylum: **C n i d a r i a.**
- 1. Klasse: *Hydrozoa.*
- 2. Klasse: *Gastrodoidea.*

3. Klasse: *Scyphozoa.*
4. Klasse: *Anthozoa.*

II. Subregnum: **Coelomatodeae.**

I. Subsubregnum: **Ctenophorodei.**

VIII. Phylum: **Ctenophoraria.**
1. Klasse: *Ctenophora.*

II. Subsubregnum: **Coelomata.**

I. Supersuperphylum: **Zygoneura.**

IX. Phylum: **Platodaria.**

I. Subphylum: **Platodes.**
1. Klasse: *Planarioidea.*
2. Klasse: *Cestoidea.*

II. Subphylum: **Nemertarii.**
3. Klasse: *Nemertoidea.*

X. Phylum: **Articulata.**

I. Subphylum: **Vermarii.**

1. Supersuperklasse: **Rotiferomorpha.**
1. Klasse: *Gastrotricha.*
2. Klasse: *Rotifera.*

2. Supersuperklasse: **Echinoderomorpha.**
3. Klasse: *Echinoderoidea.*

3. Supersuperklasse: **Gordiomorpha.**
4. Klasse: *Gordioidea.*
5. Klasse: *Nectonematoidea.*

4. Supersuperklasse: **Tardigradomorpha.**
6. Klasse: *Tardigrada.*

5. Supersuperklasse: **Vermomorpha.**

1. Subsuperklasse: *Vermes.*
7. Klasse: *Dinophiloidea.*
8. Klasse: *Histriobdelloidea.*
9. Klasse: *Annulata.*

2. Subsuperklasse: *Gephyrea.*
10. Klasse: *Echiuroidea.*
11. Klasse: *Epithetosomatoidea.*
12. Klasse: *Priapuloidea.*
13. Klasse: *Sipunculoidea.*

II. Subphylum: **Peripatarii.**
14. Klasse: *Onychophora.*

III. Subphylum: **Linguatularii.**
15. Klasse: *Linguatuloidea.*

IV. Subphylum: **Arthropoda.**

1. Superklasse: **Carcinomorphae.**

1. Subsuperklasse: *Carcinomorphi.*
16. Klasse: *Carcinoidea.*

2. Subsuperklasse: *Pycnogonomorphi.*
17. Klasse: *Pycnogonoidea.*
3. Subsuperklasse: *Arachnomorphi.*
18. Klasse: *Arachnoidea.*
2. Superklasse: **Tracheata.**
1. Subsuperklasse: *Progoneata.*
19. Klasse: *Pauropoda.*
20. Klasse: *Diplopoda.*
21. Klasse: *Symphyla.*
2. Subsuperklasse: *Opisthogoneata.*
22. Klasse: *Chilopoda.*
23. Klasse: *Insecta.*
XI. Phylum: **Nemathelminthes.**
1. Klasse: *Nematoidea.*
XII. Phylum: **Acanthocephalaria.**
1. Klasse: *Acanthocephaloidea.*
XIII. Phylum: **Bryozoaria.**
I. Supersubphylum: **Actinotrochariae.**
1. Klasse: *Actinotrochoidea.*
II. Supersubphylum: **Bryozoa.**
I. Subsubphylum: **Ectoproctadae.**
2. Klasse: *Ectoprocta.*
II. Subsubphylum: **Entoproctadae.**
3. Klasse: *Entoprocta.*
III. Supersubphylum: **Brachiopodariae.**
4. Klasse: *Brachiopoda.*
XIV. Phylum: **Mollusca.**
I. Subsubphylum: **Amphineura.**
1. Klasse: *Aplacophora.*
2. Klasse: *Placophora.*
II. Subsubphylum: **Conchifera.**
1. Superklasse: **Gastropodomorphae.**
3. Klasse: *Scaphopoda.*
4. Klasse: *Gastropoda.*
5. Klasse: *Lamellibranchia.*
2. Superklasse: **Cephalopodomorphae.**
6. Klasse: *Cephalopoda.*
III. Subsubphylum: **Rhodopadae.**
7. Klasse: *Rhodopoidea.*
II. Supersuperphylum: **Chaetognatha.**
XV. Phylum: **Sagittaria.**
1. Klasse: *Sagittoidea.*
III. Supersuperphylum: **Deuterostomata.**
I. Superphylum: **Ambulacralia.**
XVI. Phylum: **Echinodermata.**
1. Supersuperklasse: **Echinomorpha.**

1. Superklasse: **Pelmatozoa.**
1. Klasse: *Crinoidea.*
2. Superklasse: **Echinomorphae.**
2. Klasse: *Echinoidea.*
3. Superklasse: **Bohadschiomorphae.**
3. Klasse: *Bohadschioidea.*
2. Supersuperklasse: **Asteriomorpha.**
4. Klasse: *Asterioidea.*
5. Klasse: *Ophiuroidea.*

II. Superphylum: **Chordonia.**
I. Subsuperphylum: **Hemichordata.**
XVII. Phylum: **Enteropneustaria.**
I. Subsubphylum: **Pterobranchiadae.**
1. Klasse: *Pterobranchia.*
II. Subsubphylum: **Enteropneustadae.**
2. Klasse: *Enteropneusta.*

II. Subsuperphylum: **Chordata.**
XVIII. Phylum: **Tunicata.**
1. Supersuperklasse: **Copelatomorpha.**
1. Klasse: *Copelata.*
2. Supersuperklasse: **Ascidiomorpha.**
2. Klasse: *Ascidioidea.*
3. Klasse: *Dagysoidea.*

XIX. Phylum: **Vertebrata.**
I. Supersubphylum: **Acrania.**
1. Klasse: *Leptocardii.*
II. Supersubphylum: **Craniota.**
I. Subphylum: **Monorrhina.**
1. Superklasse: **Myxinomorphae.**
2. Klasse: *Myxinoidea.*
2. Superklasse: **Petromyzontomorphae.**
3. Klasse: *Petromyzontoidea.*
II. Subphylum: **Amphirrhina.**
1. Subsuperklasse: *Anamnia.*
4. Klasse: *Selachii.*
5. Klasse: *Pisces.*
6. Klasse: *Amphibia.*
2. Subsuperklasse: *Amniota.*
7. Klasse: *Reptilia.*
8. Klasse: *Mammalia.*

Ich unterscheide also im Tierreich als oberste Abteilungen 6 Supersubregna, die zusammen 19 Phyla und 79 Klassen sowie eine entsprechende Anzahl accessorischer Gruppen umfassen. — Zur Erleichterung des Überblicks gebe ich noch eine kurze Zusammenstellung der Phyla und höheren Gruppen.

Regnum: **Animalia.**

I. Supersubregnum: **Protozoodea.**

I. Phylum: **Protozoa.**

II. Supersubregnum: **Salinellodea.**

II. Phylum: **Salinellaria.**

III. Supersubregnum: **Sphaeriparodea.**

III. Phylum: **Amoebophryaria.**
IV. Phylum: **Sphaeripararia.**

IV. Supersubregnum: **Spongiodea.**

V. Phylum: **Spongiaria.**

V. Supersubregnum: **Dicyematodea.**

VI. Phylum: **Dicyemataria.**

VI. Supersubregnum: **Metazoa.**

I. Subregnum: **Coelenterata.**

VII. Phylum: **Cnidaria.**

II. Subregnum: **Coelomatodeae.**

I. Subsubregnum: **Ctenophorodei.**

VIII. Phylum: **Ctenophoraria.**

II. Subsubregnum: **Coelomata.**

I. Supersuperphylum: **Zygoneura.**

IX. Phylum: **Platodaria.**
X. Phylum: **Articulata.**
XI. Phylum: **Nemathelminthes.**
XII. Phylum: **Acanthocephalaria.**
XIII. Phylum: **Bryozoaria.**
XIV. Phylum: **Mollusca.**

II. Supersuperphylum: **Chaetognatha.**

XV. Phylum: **Sagittaria.**

III. Supersuperphylum: **Deuterostomata.**

I. Superphylum: **Ambulacralia.**

XVI. Phylum: **Echinodermata.**

II. Superphylum: **Chordonia.**

I. Subsuperphylum: **Hemichordata.**

XVII. Phylum: **Enteropneustaria.**

II. Subsuperphylum: **Chordata.**

XVIII. Phylum: **Tunicata.**
XIX. Phylum: **Vertebrata.**

(Die Discussion zu diesem Vortrag erscheint in den Verh. VIII. Internat. Zool.-Congr. Graz 1910, **1911.**)

Literaturverzeichnis.

(Veröffentlichungen, die mir nicht zugänglich waren, sind mit einem * bezeichnet.)

Andersson, K. A. (1907). Die Pterobranchier der Schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903 nebst Bemerkungen über Rhabdopleura normani Allman. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903, 5, 10. Lief.)

Assheton, R. (1909). Professor Hubrecht's Paper on the Early Ontogenetic Phenomena in Mammals: An Appreciation and a Criticism. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 54, p. 221—277.)

Awerinzew, S. (1908). Über ein parasitisches Infusor aus dem Darme von Ophelia limacina (Rathke). (Zeitschr. wiss. Zool. 90, p. 334—342, tab. XIX.)

— **(1909).** Studien über parasitische Protozoen. I. Di[e] Sporenbildung bei *Ceratomyxa drepanopsettae mihi*. (Arch. Protistk. 14, 1909, p. 74—112, tab. 7—8.)

— **(1910).** Über die Stellung im System und die Klassifizierung der Protozoen. (Biol. Centrbl. 30, p. 465—475.)

Balfour, F. M. (1880). *On the* Structure *and* Homologies *of the* Germinal Layers *of the* Embryo. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 20, p. 247—273.)

— **(1881).** A Treatise on Comparative Embryology, 2.

Bateson, W. (1885). Note on the Later Stages in the Development of *Balanoglossus Kowalevskii* (Agassiz), and on the Affinities of the Enteropneusta. (Proc. Roy. Soc. London 38, p. 23—30.)

Beneden, E. Van (1882). Contribution à l'histoire des Dicyémides. (Arch. Biol. 3, p. 195—228, tab. VII—VIII.)

Benham, W.B. (1901). The Platyhelmia, Mesozoa, and Nemertini. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, T.IV.)

B[lainville], [H. M. D.] de (1817). Art. „Brachiopodes, (*Malacoz.*) *brachiopoda*". (In: Dictionnaire des Sciences Naturelles. Par Plusieurs Professeurs du Jardin du Roi, et des principales Écoles de Paris, 5, Suppl. p. 62—63 [cf. die Rückseite des Titelbl.].)

— **(1819).** Art. „Echinodermes, *Echinodermata*". (In: Dictionnaire des Sciences Naturelles. Par Plusieurs Professeurs du Jardin du Roi, et des principales Écoles de Paris, 14, p. 190—191 [cf. die Rückseite des Titelbl.].)

— **(1824).** Art. „Mollusques, *Mollusca*". (In: Dictionnaire des Sciences Naturelles. Par Plusieurs Professeurs du Jardin du Roi, et des principales Écoles de Paris, 32, p. 1—392 [cf. die Rückseite des Titelbl.].)

Blainville, H. M. D. de (1834). Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie.

Blochmann, F. (1892). Ueber die Anatomie und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Brachiopoden. (Arch. Ver. Freunde Natgesch. Mecklenburg 46, p. 37—50.)

Boas, J. E. V. (1899). Om Peripatus' Stilling i Dyreriget. (Overs. Danske Vid. Selsk. Forh. 1898, p. 345—365.)

Böhmig, L. (1893). Zur feineren Anatomie von Rhodope Veranii Kölliker. (Zeitschr. wiss. Zool. 56, p. 40—116, tab. III—VI.)

Borgert, A. (1897). Beiträge zur Kenntnis des in Sticholonche zanclea und Acanthometridenarten vorkommenden Parasiten (Spiralkörper Fol, Amoebophrya Köppen). (Zeitschr. wiss. Zool. 63, 1898, p. 141—186, tab. VIII.)

Börner, C. (1904). Zur Systematik der Hexapoden. (Zool. Anz. 27, p. 511—533.)

— **(1908).** Collembolen aus Südafrika nebst einer Studie über die I. Maxille der Collembolen. (Denkschr. Med.-Natwiss. Ges. Jena 13, p. 51—68, tab. VI—VII.)

— **(1909).** Neue Homologien zwischen Crustaceen und Hexapoden. Die Beißmandibel der Insekten und ihre phylogenetische Bedeutung. Archi- und Metapterygota. (Zool. Anz. 34, p. 100—125.)

Bouvier, E.-L. (1905). Monographie des Onychophores. (Ann. Sci. Nat., Zool., (9) 2, p. 1—383, tab. I—XIII.)

— **(1907).** Pycnogonides du „Français". (In: Expédition Antarctique Française (1903—1905) commandée par le Dr. Jean Charcot. — Sciences Naturelles: Documents Scientifiques. — Arthropodes.)

Bowerbank, J. S. (1863). On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae. — Part III. On the Generic Characters, the Specific Characters, and on the Method of Examination. (Phil. Trans. Roy. Soc. London 1862, 152, p. 1087—1135, tab. LXXII—LXXIV.)

Brasil, L. (1904). Contribution à la connaissance de l' appareil digestif des Annélides polychètes [.] L'épithélium intestinal de la Pectinaire. (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 2, p. 91—255, tab. IV—VIII.)

Bridge, T. W. (1904). Fishes (Exclusive of the Systematic Account of Teleostei). (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 7, p. 139—537.)

Brisson, J. M. (1762). Regnum Animale in *Classes* IX. distributum, sive Synopsis methodica Sistens generalem *Animalium* distributionem in Classes IX, & duarum primarum Classium, *Quadrupedum* scilicet et *Cetaceorum*, particularem divisionem in Ordines, Sectiones, Genera & Species, 2. Aufl.

Bronn, H. G. (1858). Untersuchungen über die Entwickelungs-Gesetze der organischen Welt während der Bildungs-Zeit unserer Erd-Oberfläche.

— **(1860).** Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 2.

— **(1862).** Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 3, 2. Abth., Lief. 17—22.

Brooks, W. K. (1893). The Genus Salpa. (Mem. Biol. Lab. John Hopkins Univ. 2.)

Bürger, O. (1905). Nemertini (Schnurwürmer) (in: Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 4, Suppl.), Lief. 23—26.

Burmeister, H. (1837). Handbuch der Naturgeschichte, 2. Abth.

Calkins, G. N. (1900). Lymphosporidium Truttae, nov. gen.

nov. sp. The cause of a recent Epidemic among Brook Trout, Salvelinus fontinalis. (Zool. Anz. 23, p. 513—520.)

Carazzi, D. [**1907**]. Proposte di modificazioni alla classificazione sistematica del regno animale. (Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti 1906—907, 66, 2. T., p. 697—710.)

Carlgren, O. (**1908**). Anthozoa (in: Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 2, 2. Abth.), Lief. 4—6.

— (**1909**). Die Tetraplatien. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Herausgeg. von C. Chun, 19, p. 75—122, tab. X—XIII.)

Carpenter, G. H. (**1905**). Notes on the Segmentation and Phylogeny of the Arthropoda, with an Account of the Maxillae in Polyxenus lagurus. (Quart. Journ. Micr. Sc. (N. S.) 49, p. 469—491, tab. 28.)

Carter, H. J. (**1875**). Notes Introductory to the Study and Classification of the SPONGIDA. (Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 16, p. 1—40, 126—145, 177—200, tab. III.)

Carus, C. G. (**1818**). Lehrbuch der Zootomie.

Carus, J. V. (**1863**). Vermes. (In: Carus, J. V., und Gerstaecker, C. E. A., Handbuch der Zoologie, 2, p. 422—484 [cf. p. VII].)

Carus, J. V. und **Engelmann, W.** (**1861**). Bibliotheca Zoologica, 1. (In: Bibliotheca Historico-Naturalis. Herausgeg. von W. Engelmann, Suppl.-Bd., 1861.)

Caullery, M. et **Lavallée, A.** (**1908**). La fécondation et le développement de l'oeuf des Orthonectides. I. — Rhopalura Ophiocomae. (Arch. Zool. Expér. Gen. (4) 8, p. 421—469, tab. XV.)

Caullery, M. et **Mesnil, F.** (**1905**). Recherches sur les Haplosporidies. (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 4, p. 101—181, tab. XI—XIII.)

Chatton, E. (**1906**). Sur la biologie, la spécification et la position systématique des *Amoebidium*. (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 5, Not. Rev., p. XVII—XXXI.)

— (**1907**). Un protiste nouveau *Pansporella perplexa* nov. gen., nov. sp., parasite des Daphnies, (Note préliminaire.). (Compt. Rend. Soc. Biol. 62, p. 42—43.)

— (**1908**). Sur la reproduction et les affinités du *Blastulidium paedophtorum* [sic!] Ch. Pérez. (Compt. Rend. Soc. Biol. 64, p. 34—36.)

Chun, C. (**1880**). Die Ctenophoren des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. (Fauna Flora Golf. Neapel, I. Monogr.)

Claparède, E. (**1867**). Miscellanées Zoologiques. (Ann. Sci. Nat., Zool., (5) 8, p. 5—36, tab. 3—6.)

Claparède, E. et **Lachmann, J.** (**1858**). Études sur les Infusoires et les Rhizopodes, 1. T. (Mém. Inst. Nat. Genev. 5, 1857.)

— (**1859**). Études sur les Infusoires et les Rhizopodes, 2. T. (Mém. Inst. Nat. Genev. 6, 1858.)

Clark, A. H. (**1909**). The Affinities of the Echinoidea. (Amer. Nat. 43, p. 682—686.)

Claus, C. (**1867**). Grundzüge der Zoologie zum Gebrauche an Universitäten und höhern Lehranstalten, [1. Aufl.], 2. Abth., 1. Lief.

— (**1871**). Grundzüge der Zoologie, 2. Aufl., 1. Lief.
— (**1883**). Lehrbuch der Zoologie, 2. Aufl.

Cohn, F. (**1853**). Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Infusorien. (Zeitschr. wiss. Zool. 4, p. 253—281, tab. XIII.)

Comes, S. (**1910 a**). Lophophora vacuolata (Comes) nuovo genere e nuova species di flagellato dell' intestino dei termitidi. (Bull. Accad. Gioenia (2) Fasc. 13, p. 11—19.)

— (**1910 b**). Alcune considerazioni citologiche a proposito del dimorfismo sessuale riscontrato in Dinenympha gracilis Leidy. (Boll. Accad. Gioenia (2) Fasc. 13, p. 20—29.)

Conklin, E. G. (**1902**). The Embryology of a Brachiopod, Terebratulina septentrionalis Couthouy. (Proc. Amer. Phil. Soc. 41, p. 41—76, tab. I—X.)

Cope, E. D. (**1900**). The Crocodilians, Lizards, and Snakes of North America. (Ann. Rep. Smithson. Inst. 1898, Rep. U. S. Nat. Mus., p. 153—1270, tab. 1—36.)

Cuvier, G. [**1800**]. Leçons d'Anatomie comparée, 1, An VIII.

* — (**1802**). Lectures on Comparative Anatomy, translated from the French by W. Ross, under the inspection of J. Macartney. [Citiert nach W. Engelmann, Biblioth. Hist.-Nat., 1, 1846, p. 256.]

Cüvier, G. (**1809**). Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Uebersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt von L. H. Froriep u. I. F. Meckel, 1.

Czwiklitzer, R. (**1908**). Die Anatomie der Larve von Pedicellina echinata. (Arb. Zool. Inst. Univ. Wien 17, p. 157—186, tab. XIII.)

Danielssen, D. C. and **Koren, J.** (**1881**). Gephyrea. (In: Den Norske Nordhavs - Expedition 1876—1878. Zoologi. — The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876—1878. Zoology.)

Dawydoff, C. (**1907**). Sur la question du mésoderme chez les Coelenterés. (Zool. Anz. 31, p. 119—124.)

Delage, Y., Hérouard, E. (**1896**). Traité de Zoologie Concrète, 1.
— (**1897**). Traité de Zoologie Concrète, 5.
— (**1898**). Traité de Zoologie Concrète, 8.
— (**1899**). Traité de Zoologie Concrète, 2, 1. T.
— (**1901**). Traité de Zoologie Concrète, 2, 2. T.

Dendy, A. (**1905**). Report on the Sponges collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. (In: W. A. Herdman, Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. With Supplementary Reports upon the Marine Biology of Ceylon by other Naturalists, 3, 1905, p. 57—246, Sponges tab. I—XVI.)

Diesing, C. M. (**1850**). Systema Helminthum, 1.

Diesing, K. M. [**1865**]. Revision der Prothelminthen. Abtheilung: Mastigophoren. (Sitzber. math.-natwiss. Cl. kais. Akad. Wiss. 52, 1865, I. Abth., p. 287—401.)

Dobell, C. C. (**1909**). Some Observations on the Infusoria Parasitic in Cephalopoda. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 53, p. 183—199, tab. 1.)

Doflein, F. (1901). Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger nach biologischen Gesichtspunkten dargestellt.

— **(1909).** Lehrbuch der Protozoenkunde. II. Auflage der „Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger".

Dogiel, V. (1908). Catenata, eine neue Mesozoengruppe. (Zeitschr. wiss. Zool. 89, p. 417—477, tab. XXVI—XXVIII.)

— **(1910).** Untersuchungen über einige neue Catenata. (Zeitschr. wiss. Zool. 94, p. 400—446, tab. XIII—XIV.)

Doncaster, L. (1902). On the Development of Sagitta; with Notes on the Anatomy of the Adult. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 46, p. 351—398, tab. 19—21.)

Ehrenberg, C. G. (1831). Symbolae Physicae seu Icones et Descriptiones Animalium Evertebratorum sepositis Insectis quae ex Itinere per African Borealem et Asiam occidentalem Friderici Guilelmi Hemprich et Christiani Godofredi Ehrenberg Medicinae et Chirurgiae Doctorum studio novae aut illustratae redierunt, Decas 1, 1828.

— **(1836).** Die Akalephen des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee erläutert und auf Systematik angewendet.

Eisig, H. (1898). Zur Entwicklungsgeschichte der Capitelliden. (Mitth. Zool. Stat. Neapel 13, p. 1—292, tab. 1—9.)

Emery, C. (1904). Proposta di una nuova partizione generale dei metazoi. (Rendic. Accad. Sci. Ist. Bologna (N. S.) 8, 1903—1904, p. 61—75.)

Erdmann, R. (1910). Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte des Hammelsarkosporids in der Maus. (Centrbl. Bakt. Parasitk. Infkrankh., 1. Abt., 53, Orig., p. 510—516, 4 tab.)

Eschscholtz, F. (1829). System der Acalephen.

Fage, L. (1906). Recherches sur les organes segmentaires des Annélides polychètes. (Ann. Sci. Nat., Zool., (9) 3, p. 261—411, tab. 6—7.)

Fiebiger, J. (1910). Über Sarkosporidien. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 60, p. (73)—(88).)

Fitzinger, L. J. (1873). Versuch einer natürlichen Classification der Fische. (Sitzber. kais. Akad. Wiss., Math.-Natwiss. Cl., 67, 1. Abth., p. 5—58.)

Fleischmann, A. (1898). Lehrbuch der Zoologie. Spezieller Teil, II. Die wirbellosen Tiere.

Frenzel, J. (1891). Über einige merkwürdige Protozoen Argentiniens. (Zeitschr. wiss. Zool. 53, p. 334—360, tab. XVII.)

Fürbringer, M. (1897). Ueber die spino-occipitalen Nerven der Selachier und Holocephalen und ihre vergleichende Morphologie. (In: Festschrift zum siebzigsten Geburtstage von Carl Gegenbaur am 21. August 1896, 3, p. 349—788, 8 tab.)

— **(1900).** Zur systematischen Stellung der Myxinoiden und zur Frage des alten und neuen Mundes. (Morph. Jahrb. 28, p. 478—482.)

Garbowski, T. (1903). Morphogenetische Studien.

Gaver, F. Van et **Stephan, P. (1907).** *Cardiosporidium cionae,*

sporozoaire nouveau parasite du corps péricardique de *Ciona intestinalis*. (Compt. Rend. Soc. Biol. 62, p. 556—557.)

Gegenbaur, C. (1859). Grundzüge der vergleichenden Anatomie, [1. Aufl.].

— **(1874).** Grundriss der vergleichenden Anatomie, [1. Aufl.].

— **(1878).** Grundriss der vergleichenden Anatomie, 2. Aufl.

Gerould, J. H. (1906). The Development of Phascolosoma. (Zool. Jahrb., Abt. Anat., 23, p. 77—162, tab. 4—11.)

Gerstaecker, A. (1863). Arthropoda. (In: W. C. H. Peters, J.V. Carus und C. E. A. Gerstaecker, Handbuch der Zoologie, 2, 1863, p. 1—414.)

[Gervais, P.] (1847). Myriapodes. (In: Le Baron Walckenaer et P. Gervais, Histoire Naturelle des Insectes. Aptères, 4, 1847, p. 1—333 [s. p. I].)

Giard, A. (1877). Sur les *Orthonectida*, classe nouvelle d'animaux parasites des Échinodermes et des Turbellariés. (Compt. Rend. Acad. Sci. 85, p. 812—814.)

Goette, A. (1887). Abhandlungen zur Entwickelungsgeschichte der Tiere. 4. Heft.

— **(1902).** Lehrbuch der Zoologie.

Goldfuss, G. A. (1817). Über die Entwicklungsstufen des Thieres. *Omne vivum ex ovo.*

Goldfuss, [G. A.] (1818). Ueber die Classification der Zoophyten. (Isis 1818, 1, col. 1008—1010.)

Goldschmidt, R. (1907). Lebensgeschichte der Mastigamöben *Mastigella vitrea* n. sp. u. *Mastigina setosa* n. sp. (Arch. Protistk., Suppl. I, p. 83—168, tab. 5—9).

Goodrich, E. S. (1901). On the Structure and Affinities of Saccocirrus. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 44, p. 413—428, tab. 27—29.)

— **(1909).** Cyclostomes and Fishes. (In: A Treatise on Zoology. Edited by Ray Lankester, T. IX, 1. Fasc.)

Granata, L. (1908). Di un nuovo parassita dei millepiedi (*Capillus* n. g. *intestinalis* n. sp.). („Biologica" 2, p. 3—16, tab. I.)

Grant, R.E. (1835). Art. „Animal Kingdom". (In: The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Edited by R. B. Todd, 1, 1835—1836, p. 107—118.)

Grassi, B. (1886). I Progenitori degli Insetti e dei Miriapodi. Morfologia delle Scolopendrelle. (Mem. Accad. Sci. Tor. (2) 37, p. 593—624, 2 tab.)

— **(1888).** Anatomia comparata dei Tisanuri e considerazioni generali sull' organizzazione degli Insetti. (Atti Accad. Lincei 1887, (4), Mem. Cl. sci. fis. mat. nat. 4, p. 543—606, 5 tab.)

— (in collaborazione col Dottor Andrea Sandias) **(1894).** Costituzione e sviluppo della società dei Termitidi[.] Osservazioni sui loro costumi con un' Appendice sui Protozoi Parassiti dei Termitidi e sulla famiglia delle Embidine. (Atti Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania (4) 7, Mem. I.)

Grassi, B. e Foà, A. (1904). Ricerche sulla riproduzione dei Flagellati. — I. Processo di divisione delle Joenie e forme affini. (Atti

Accad. Lincei (5), Rendic., Cl. sci. fis. mat. nat., 13, 2. Sem., p. 241—253.)

*Gray, S. F. (1821). Natural Arrangement of British Plants.

Gregory, J. W. (1900). The Stelleroidea. (In: F. A. Bather, The Echinoderma, in: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, T. III, 1900.)

Grobben, K. (1894). Zur Kenntnis der Morphologie, der Verwandtschaftsverhältnisse und des Systems der Mollusken. (Sitzber. math.-natwiss. Cl. kais. Akad. Wiss. 103, Abth. I, p. 61—86.)

— **(1904).** Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus, [1. Aufl.], 1. Hälfte.

— **(1905).** Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus, [1. Aufl.], 2. Hälfte.

— **(1909 a).** Die systematische Einteilung des Tierreiches. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 58, 1908, p. 491—511.)

— **(1909 b).** Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus, 2. Aufl., 1 Hälfte.

— **(1910).** Lehrbuch der Zoologie. Begründet von C. Claus, 2. Aufl., 2. Hälfte.

Grube, A. E. (1850). Die Familien der Anneliden. (Arch. Natgesch., 16. Jg., 1, p. 249—364.)

Grünspan, T. (1908). Beiträge zur Systematik der Gastrotrichen. (Zool. Jahrb., Abt. Syst., 26, p. 214—256, tab. 18—19.)

Hadži, J. (1907). Einige Kapitel aus der Entwicklungsgeschichte von Chrysaora. (Arb. Zool. Inst. Univ. Wien 17, p. 17—44, tab. III—IV.)

Haeckel, E. (1866). Generelle Morphologie der Organismen, 2.

— **(1868).** Natürliche Schöpfungsgeschichte, [1. Aufl.]

— **(1874 a).** Die Gastraea-Theorie, die phylogenetische Classification des Thierreichs und die Homologie der Keimblätter. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 8, p. 1—55, tab. I.)

— **(1874 b).** Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen, [1. Aufl.].

— **(1879).** Natürliche Schöpfungsgeschichte, 7. Aufl.

— **(1895).** Systematische Phylogenie, 3.

— **(1896).** Systematische Phylogenie, 2.

Haller, B. (1902). Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, 1. Lief.

Handlirsch, A. (1904). Zur Systematik der Hexapoden. (Zool. Anz. 27, p. 733—759.)

— **(1906 a).** Über Phylogenie der Arthropoden. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 56, p. 88—102.)

— **(1906 b).** Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen, 1.—4. Lief.

— **(1908).** Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen, 9. Lief.

Harmer, S. F. (1905). The Pterobranchia of the Siboga-Expedition with an Account of other Species. (In: Siboga Expeditie, XXVI bis.)

Hartmann, M. (1907 a). Praktikum der Protozoologie. (In: K. Kisskalt und M. Hartmann, Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie, 1907, p. 95—168 [cf. t. c., p. VI].)

— **(1907b).** Das System der Protozoen. (Arch. Protistk. 10, p. 139—158.)

— **(1907 c).** Untersuchungen über den Generationswechsel der Dicyemiden. (Mém. Cl. Sci. Acad. Roy. Belg., Coll. 4⁰, (2) 1, [Nr. 3]).

Hartmann, M. und **Jollos, V. (1910).** Die Flagellatenordnung „*Binucleata*". (Arch. Protistk. 19, p. 81—106.)

Hartog, M. (1906). Protozoa. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 1, p. 1—162.)

Haswell, W. A. (1900). On a New Histriobdellid. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 43, p. 299—335, tab. 14—15.)

— **(1902).** On a *Gyrocotyle* from *Chimaera Ogilbyi*, and on *Gyrocotyle* in general. (Proc. Linn. Soc. New South Wales 27, p. 48—54, tab. VII.)

Hatschek, B. (1888). Lehrbuch der Zoologie, 1. Lief.

— **(1889).** Lehrbuch der Zoologie, 2. Lief.

Heider, K. (1893). *Gastrodes*, eine parasitische Ctenophore. (Sitz.-Ber. Ges. Natforsch. Freunde Berlin, p. 114—119.)

— **(1910).** Spekulatives zur Balanoglossus-Entwickelung. (Biol. Centrbl. 30, p. 102—116.)

Hemprich, W. (1820). Grundriss der Naturgeschichte für höhere Lehranstalten.

Herdman, W. A. (1882). Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. (In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the Years 1873—76 under the Command of Captain George S. Nares, R. N., F. R. S. and Captain Frank Tourle Thomson, R. N., Zoology, 6, T. XVII.)

Hertwig, R. (1907). Lehrbuch der Zoologie, 8. Aufl.

Hertwig, R. und **Lesser, E. (1874).** Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen. (Arch. Mikr. Anat. 10, Supplh., p. 35—243, tab. II—V.)

Hescheler, K. (1900). Mollusca. (In: A. Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbellosen Thiere, 2. Aufl., 1. Lief.)

Heymons, R. (1901). Die Entwicklungsgeschichte der Scolopender. (Zoologica, Heft 33.)

Hickson, S. J. (1906). Coelenterata and Ctenophora. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 1, 1906, p. 243—424.)

Hodge, G. (1862). Observations on a Species of Pycnogon (*Phoxichilidium coccineum*, Johnston), with an attempt to explain the Order of its Development. (Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 9, p. 33—43, tab. IV—V.)

Hoogenraad, H. R. (1907). Zur Kenntnis von *Hyalodiscus rubicundus* Hertw. u. Lesser. (Arch. Protistk. 9, p. 84—99.)

Hubrecht, A. A. W. (1904). Die Abstammung der Anneliden und

Chordaten und die Stellung der Ctenophoren und Plathelminthen im System. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 39, p. 151—176.)

— (**1908**). Early Ontogenetic Phenomena in Mammals and their Bearing on our Interpretation of the Phylogeny of the Vertebrates. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 53, p. 1—181, tab. *A—Z*, *AA—KK*.)

Huxley, T. H. (**1864**). Lectures on the Elements of Comparative Anatomy.

Huxley, [T. H.] (**1874**). On the Classification of the Animal Kingdom. (Nature 11, p. 101—102.)

Huxley, T. H. (**1875**). On the Classification of the Animal Kingdom. (Journ. Linn. Soc., Zool., 12, p. 199—226.)

— (**1877**). A Manual of the Anatomy of Invertebrated Animals.

Ihering, H. v. (**1876**). Versuch eines natürlichen Systemes der Mollusken. (Jahrb. Deutsch. Malakoz. Ges. 3, p. 97—148.)

— (**1887**). Giebt es Orthoneuren? (Zeitschr. wiss. Zool. 45, p. 499—531, tab. XXIV.)

Ihle, J. E. W. (**1899**). Ueber einige Verbesserungen im System der Arthrozoen. (Biol. Centrbl. 19, p. 608—614.)

— (**1908**). Die Appendicularien der Siboga-Expedition nebst Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie dieser Gruppe. (In: Siboga-Expeditie, LVIc).

— (**1910**). Über die sogenannte metamere Segmentierung des Appendicularienschwanzes. (Zool. Anz. 35, p. 404—407.)

Keppen, N. (**1899**). Hyalosaccus Ceratii nov. gen. et sp., parazit Dinoflagellat' [Hyalosaccus Ceratii nov. gen. et sp., Parasit eines Dinoflagellaten]. (Zap. Kiewsk. Obtsch. Estspit. [Ber. Kiew. Ges. Natforsch.] 16, p. 89—120, tab. VI—VIII.)

Kingsley, J. S. (**1893**). The Embryology of Limulus. — Part II. (Journ. Morph. 8, p. 195—268, tab. X—XIII.)

— (**1894**). The Classification of the Arthropoda. (Amer. Nat. 28, p. 118—135, 220—235.)

Kirkpatrick, R. (**1910a**). Further Notes on Merlia normani, Kirkp. (Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 5, p. 288—291.)

— (**1910 b**). On the Affinities of Astrosclera willeyana, Lister. (Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 5, p. 380—383, tab. XI.)

Koch, J. und **Rissling, P.** (**1910**). Studien zur Ätiologie der Tollwut. (Zeitschr. Hyg. Infkrankh. 65, p. 85—112, tab. I—III.)

Kofoid, C. A. (**1907**). The Structure and Systematic Position of Polykrikos Bütsch. (Zool. Anz. 31, 1907, p. 291—293.)

Korotneff, A. (**1891**). Zoologische Paradoxen. (Zeitschr. wiss. Zool. 51, 1891, p. 612—628, tab. XXX—XXXII.)

Korschelt, E. und **Heider, K.** (**1910**). Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Wirbellosen Thiere, 1. u. 2. Aufl., Allg. Th., 4. Lief.

Krassilstschik, J. M. (**1909**). Über neue Sporozoen bei Insekten, die von Bedeutung für die Systematik der Sporozoen sind. (Arch. Protistk. 14, p. 1—73, tab. 1—6.)

Krumbach, T. (1907). Trichoplax, die umgewandelte Planula einer Hydromeduse. (Zool. Anz. 31, p. 450—454.)

Lamarck, [J. B.] de (1816). Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, Présentant les Caractères Généraux et Particuliers de ces Animaux, leur Distribution, leurs Classes, leurs Familles, leurs Genres, et la Citation des principales Espèces qui s'y rapportent, 3.

— **(1818).** Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, Présentant les Caractères Généraux et Particuliers de ces Animaux, leur Distribution, leur Classes, leurs Familles, leurs Genres, et la Citation des principales Espèces qui s'y rapportent, 5.

Lang, A. (1889). Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere, 2. Abth.

— **(1903).** Beiträge zu einer Trophocöltheorie. Jen. Zeitschr. Natwiss. 38, p. 1—376, tab. I—VI.)

Lankester, E. Ray (1877). Notes *on the* Embryology *and* Classification *of the* Animal Kingdom: *comprising a* Revision *of* Speculations *relative to the* Origin *and* Significance *of the* Germ-layers. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 17, p. 399—454, tab. XXV.)

L[ankester], E. R[ay] (1885). Art. ,,Protozoa". (In: The Encyclopaedia Britannica, 9. Aufl., 19, p. 830—866.)

— **(1888).** Art. ,,Vertebrata". (In: The Encyclopaedia Britannica, 9. Aufl., 24, p. 178—188.

Lankester, E. Ray (1900). The Enterocoela and the Coelomocoela. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, T. II, 1900, p. 1—37.)

— **(1904).** The Structure and Classification of the Arachnida. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 48, p. 165—269.)

Latreille, P. A. (1806). Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata, 1.

Latreille, [P. A.] (1817). Tome III, contenant les Crustacés, les Arachnides et les Insectes. (In: Cuvier, Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée, 3.)

— **(1825).** Familles naturelles du Règne Animal.

Lebedew, W. (1908). Über *Trachelocerca phoenicopterus* Cohn. Ein marines Infusor. (Arch. Protistk. 13, p. 70—114, tab. 7—8.)

Lebedinsky, J. (1905). Die Embryonalentwicklung der Pedicellina echinata Sars. (Biol. Centrbl. 25, p. 536—548.)

Léger, L. (1900 a). Sur un organisme parasite de l'intestin d'Olocrates Gibbus Fab. (Compt. Rend. Soc. Biol. 52, p. 261—262.)

— **(1900 b).** Sur l'évolution de Raphidospora Le Danteci Léger. (Compt. Rend. Soc. Biol. 52, p. 262—263.)

— **(1904).** Sur la sporulation du *Triactinomyxon.* (Compt. Rend. Soc. Biol., Jg. 56, 1, p. 844—846.)

Léger, L. et **Duboscq, O. (1909).** Etudes sur la sexualité chez les Gregarines. (Arch. Protistk. 17, p. 19—134, tab. 1—5.)

— **(1910).** Selenococcidium intermedium Lég. et Dub. et la

systématique des Sporozoaires. (Arch. Zool. Expér. Gén. (5) 5, p. 187—238, tab. I—II.)

Lendenfeld, R. v. (1887). On the Systematic Position and Classification of Sponges. (Proc. Zool. Soc. London 1886, p. 558—662.)

[**Leuckart, R.**] **(1847).** Verzeichnis der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere. (In: H. Frey und R. Leuckart, Beiträge zur Kenntnis wirbelloser Thiere mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des norddeutschen Meeres, 1847, p. 136—168 [cf. t. c., Vorwort].)

Leuckart, R. (1848). Ueber die Morphologie und die Verwandtschaftsverhältnisse der wirbellosen Thiere.

— **(1854).** Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1848—1853. (Arch. Natgesch., 20. Jg., 2, p. 289—473.)

— **(1879).** Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten, 2. Aufl., 1, 1. Abth., 1879—1886, 1. Lief.

Linnaeus, C. (1758). Systema Naturae Per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, Cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis, 10. Aufl., 1.

— **(1761).** Fauna Suecica Sistens Animalia *Sueciae* Regni: Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces, Insecta, Vermes, 2. Aufl.

Livanow, N. (1906). Acanthobdella peledina Grube, 1851. (Zool. Jahrb., Abt. Anat., 22, p. 637—866, tab. 33—41.)

Lubbock, J. (1868). On *Pauropus*, a New Type of Centipede. (Trans. Linn. Soc. London 26, p. 181—190, tab. 10.)

Lühe, M. (1902). Urogonoporus armatus ein eigentümlicher Cestode aus Acanthias, mit anschließenden Bemerkungen über die sogenannten Cestodarier. (Arch. Parasit. 5, p. 209—250, tab. I.)

Luther, A. (1908). Über „Weldonia parayguensis“ C. H. Martin. (Zool. Anz. 33, p. 300.)

Maas, O. (1904). Dawydoff, C. Note sur un Coelentéré pélagique nouveau provenant des Moluques. (Communic. prélim.) Zool. Anz. XXVII. pag. 223—226. 3 Fig.

— *Hydroctena Salenskii*, (Etude morphologique sur un nouveau Coelentéré pélagique). In: Mém. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. VIII. sér. cl. phys. math. vol. XIV. Nr. 9. 15 pag. 1 Taf. [Referat] (Zool. Centrbl. 11, p. 240—243.)

[**Maas, O.**] **(1908 a).** Allgemeines. (Zool. Jahrber. 1907, **1908,** Coelenterata, p. 6—10 [cf. p. 1].)

— **(1908 b).** Hydromedusae. (Zool. Jahrber. 1907, **1908,** Coelenterata, p. 10—20 [cf. p. 1].

MacBride, E. W. (1906). Echinodermata. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 1, 1906, p. 425—623.)

— **(1909).** The Formation of the Layers in Amphioxus and its Bearing on the Interpretation of the Early Ontogenetic Processes in Other Vertebrates. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 54, p. 279—345, tab. 18—21.)

Maehrenthal, F. C. v. (1904). Entwurf von Regeln der zoologischen Nomenclatur. (Zool. Ann. 1, p. 89—138.)

Masterman, A. T. (1896). On the Structure of *Actinotrocha* considered in relation to the suggested Chordate Affinities of *Phoronis*. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh 21, 1895—1897, p. 129—136.)

Mečnikow, E. (1865). Ueber einige wenig bekannte niedere Thierformen. (Zeitschr. wiss. Zool. 15, p. 450—463, tab. XXXV.)

Meisenheimer, J. (1902). Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pantopoden. I. Die Entwicklung von Ammothea echinata Hodge bis zur Ausbildung der Larvenform. (Zeitschr. wiss. Zool. 72, p. 191—248, tab. XIII—XVII.)

Menke, C. T. (1830). Synopsis methodica Molluscorum Generum omnium et Specierum earum, quae in Museo Menkeana adservantur; cum synonymia critica et novarum specierum diagnosibus, 2. Aufl.

Mesnil, F. (1899). La position systématique des Flabelligériens St. Joseph (Chlorémiens Quatrefages) et des Sternaspiens. (Zool. Anz. 22, p. 81—85.)

Metcalf, M.M. (1909). Opalina. Its Anatomy and Reproduction, with a Description of Infection Experiments and a Chronological Review of the Literature. (Arch. Protistk. 13, p. 195—375, tab. 14—28.)

Miller, J. S. (1821). A Natural History of the Crinoidea, or lily-shaped Animals; with Observations on the Genera, Asteria, Euryale, Comatula & Marsupites.

Minchin, E. A. (1900). Sponges. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, T. II, 1900.)

— **(1903).** Sporozoa. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, I. T., 1. fasc., p. 150—360.)

Molčanov (Moltschanov), L. A. (1908). Beitrag zur Morphologie und Physiologie der Priapuliden. (Bull. Acad. Sci. St.-Pétersbourg (6) 2, 1. Halbbd., p. 957—967.)

Moore, J. P. (1904). A New Generic Type of Polygordidae. (Amer. Nat. 38, p. 519—520.)

Müller, G. W. (1895). Über Schizogenes parasiticus Moniez. (Zool. Anz. 18, p. 395—396.)

Müller, [J.] (1844). Über den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. (Ber. Verh. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, p. 416—422.)

Müller, O. F. (1773). Vermium terrestrium et fluviatilium, seu Animalium Infusoriorum, Helminthicorum et Testaceorum, non marinorum, succincta Historia, 1, 1. T.

Nardo, G. D. (1833). Auszug aus einem neuen System der Spongiarien, wornach bereits die Aufstellung in der Universitäts-Sammlung zu Padua gemacht ist. (Isis, col. 519—523.)

Negri, A. (1909 a). Über die Morphologie und den Entwicklungszyklus des Parasiten der Tollwut. (Neuroryctes hydrophobiae Calkins.) (Zeitschr. Hyg. Infkrankh. 63, p. 421—443, tab. XV—XVII.)

— (**1909 b**). Ulteriori osservazioni sulla struttura del Neuroryctes hydrophobiae *Calkins*. (Atti Accad. Lincei (5), Rendic., Cl. sci. fis. mat. nat., 18, 2. Sem., p. 657—660.)

Nelson, J. A. (**1904**). The Early Development of Dinophilus: A Study in Cell-Lineage. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 56, p. 687—737, tab. XLIII—XLVIII).

— (**1907**). The Morphology of Dinophilus conklini n. sp. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 59, p. 82—143, tab. XII—XIII.)

Neresheimer, E. (**1904**). Über Lohmannella catenata. (Zeitschr. wiss. Zool. 76, 1904, p. 137—166, tab. X—XI.)

— (**1907**). Die Fortpflanzung der Opalinen. (Arch. Protistk., Suppl. 1, p. 1—42, tab. 1—3.)

— (**1908 a**). Zur Fortpflanzung eines parasitischen Infusors (Ichthyophthirius). (Sitzber. Ges. Morph. Physiol. München 23, 1907, p. 102—106.)

— (**1908 b**). Die Mesozoen. (Zool. Centrbl. 15, p. 257—312.)

Nierstrasz, H.F. (**1907**). Die Nematomorpha der Siboga-Expedition. (In: Siboga-Expeditie XX.)

— (**1910**). Die Amphineuren. (Ergebn. Fortschr. Zool. 2, p. 367—430.)

Nitsche, [H.], (1869 a), [über seine Untersuchungen des Baues von *Pedicellina echinata Sars*]. (Sitz.-Ber. Ges. natforsch. Freunde Berlin, p. 9.)

Nitsche, H. (**1869 b**). Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen. (Zeitschr. wiss. Zool. 20, p. 1—36, tab. I—II.)

Norman, A. M. (**1864**). On the Morphology of the Ophiuroidea. (Rep. 33. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sci. 1863, Not. Abstr. Misc. Commun. Sect., p. 106.)

Ophüls, W. (**1905**). Further Observations on a pathogenic Mould formerly described as a Protozoon (Coccidioides immitis, Coccidioides pyogenes). (Journ. Exp. Med. 6, p. 443—485, tab. XXXIV—XXXVIII.)

Orbigny, A. D' (**1840**). Paléontologie Française, 1.

Owen, R. (**1843**). Lectures on the Comparative Anatomy and Physiology of the Invertebrate Animals, delivered at the Royal College of Surgeons, in 1843, [1. Aufl.].

Packard, A. S. (**1903**). Hints on the Classification of the Arthropoda; the Group a polyphyletic one. (Proc. Amer. Phil. Soc. 42, p. 142—161.)

Parker, T. J. and **Haswell, W. A.** (**1897**). A Text-book of Zoology, 1.

Pelseneer, P. (**1899**). Sur la condensation embryogénique chez un Nudibranche. (Proc. fourth Internat. Congr. Zool. Cambridge 1898, p. 199.)

— (**1906**). Mollusca. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, T. V.)

Perrier, L. (**1907**). Structure de la spore de *Sarcocystis tenella* (Raile [errore pro: Raill.]) du mouton et de la chèvre). (Compt. Rend. Soc. Biol. 62, p. 478—480.)

Perty, M. (1852). Zur Kenntniss kleinster Lebensformen *nach Bau, Funktionen, Systematik,* mit Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten.

Pierantoni, U. (1905). *Cirrodrilus cirratus* n. g. n. sp. parassita dell' *Astacus japonicus.* (Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli (N. S.) 1, Nr. 31.)

— **(1906).** Osservazioni sullo sviluppo embrionale e larvale del Saccocirrus papillocercus Bobr. (Mitth. Zool. Stat. Neapel 18, p. 46—72, tab. 3—4.)

— **(1908).** Protodrilus. (Fauna Flora Golf. Neapel, 31. Monogr.)

Plate, L. H. (1901a). Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Fortsetzung. (Zool. Jahrb., Suppl.-Bd. 5, p. 281—600, tab. 12—16.)

— **(1901 b).** Ueber einen einzelligen Zellparasiten (Chitonicium simplex) aus der Mantelhöhle von Chitonen. (Zool. Jahrb., Suppl.-Bd. 5, p. 601—606, tab. 17.)

Poche, F. (1907). Über den richtigen Gebrauch der Gattungsnamen Holothuria und Actinia, nebst einigen andern, größtenteils dadurch bedingten oder damit in Zusammenhang stehenden Änderungen in der Nomenclatur der Coelenteraten, Echinodermen und Tunicaten. (Zool. Anz. 32, p. 106—109.)

— **(1908 a).** Supplement zu C. O. Waterhouses Index Zoologicus. (Zool. Ann. 2, p. 273—343.)

— **(1908 b).** Synonymische Uebersicht der bisher bekannten Actinotrochidae. (Arch. Natgesch., 74. Jg., 1, p. 373—388.)

— **[1911].** Zur Vereinheitlichung der Bezeichnung und exacteren Verwendung der systematischen Kategorien, und zur rationellen Benennung der supergenerischen Gruppen. (Verh. VIII. Internat. Zool.-Congr. Graz 1910, p. —.) [Im Druck; erscheint voraussichtlich gegen Ende 1911.]

Pocock, R. I. (1901). The Scottish Silurian Scorpion. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 44, p. 291—311, tab. 19.)

Pocock, R. J. (1893). On the classification of the Tracheate Arthropoda. (Zool. Anz. 16, p. 271—275.)

Policard, A. (1907). Sur une figuration des noyaux des cellules épithéliales [du tube contourné du rein rapportée à un parasite *Karyamoeba renis* Giglio-Tos). (Compt. Rend. Soc. Biol. 62, p. 1111—1113).

Porter, J. F. (1897). Trichonympha, and other Parasites of Termes flavipes. (Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 31, p. 47—68, tab. 1—6.)

Prouho, H. (1892). Contribution à l'histoire des Bryozoaires. (Arch. Zool. Expér. Gén. (2) 10, p. 557—656, tab. XXIII—XXX.)

Przesmycki [errore: **Ppzesmycki** (cf. p. 335)], **A. M. (1901).** O paru rodzajach pierwotniaków, pasożytujących we wrotkach. (*Ueber parasitische Protozoen aus dem Inneren der Rotatorien*). (*Sur quelques Protozoaires parasites des Rotifères*). (Anz. Akad. Wiss. Krakau, Math.-Natwiss. Cl., p. 358—408, tab. XVI—XVIII.)

Quatrefages, A. de (1847). Études sur les types inférieurs de

l'embranchement des Annelés. (Ann. Sci. Nat., Zool., (3) 7, p. 307—343, tab. 6.)

Rauther, M. (1905). Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und der phylogenetischen Beziehungen der Gordiiden. (Jen. Zeitschr. Natwiss. 40, p. 1—94, tab. I—IV.)

— **(1909).** Morphologie und Verwandtschaftsbeziehungen der Nematoden und einiger ihnen nahe gestellter Vermalien. (Ergebn. Fortschr. Zool. 1, p. 491—596.)

Regan, C. Tate (1909). The Classification of Teleostean Fishes. (Ann. Mag. Nat. Hist. 8 (3), p. 75—86.)

Reinhard, W. (1886). Kinorhyncha (Echinoderes), ich anatomitscheskoje strojenije i poloschenije v sistemje [Kinorhyncha (Echinoderes), ihr anatomischer Bau und ihr Platz im System]. (Trudi Obsch. Ispit. Prir. Karkowsk. Univ. (Trav. Soc. natur. Univ. Kharkow) 1885, 19, p. 205—305, tab. VIII—XII.)

Retzius, A. I. (1783). Caroli Lib. Bar. De Geer Regiae Aulae Maresch. R. Ord. Wasiaci Commend. Crucig. R. Ord. de Stella Bor. Equit. Aurat. R. Acad. Scient. Suec. Membr. et Parisinae Correspond. Genera et Species Insectorum e generosissimi auctoris scriptis extraxit, digessit, latine quoad partem reddidit, et terminologiam Insectorum Linneanam addidit.

Richardson, J. (1836). The Fish. (In: Fauna Boreali-Americana; or the Zoology of the Northern Parts of British America, 3.)

Richters, F. (1909). Tardigraden-Studien. (40. Ber. Senckenberg. Natforsch. Ges. Frankfurt a. M., p. 28—44, tab. I—II.)

Risso, A. (1826). Histoire Naturelle des principales Productions de l'Europe Méridionale et particulièrement de celles des Environs de Nice et des Alpes Maritimes, 4.

Ritter, E. W. (1906). Octacnemus. (Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 46, p. 231—252, 3 tab.)

Roux, J. (1899). Observations sur quelques infusoires ciliés des environs de Genève avec la description de nouvelles espèces. (Rev. Suisse Zool. 6, 1899, p. 557—636, tab. 13—14.)

Rudolphi, C. A. (1808). Entozoorum, sive Vermium Intestinalium Historia Naturalis, 1.

— **(1809).** Entozoorum, sive Vermium Intestinalium Historia Naturalis, 2, T. I.

— **(1810).** Entozoorum, sive Vermium Intestinalium Historia Naturalis, 2, T. II.

Ryder, J. A. (1880). Scolopendrella as the type of a new order of Articulates (Symphyla.) (Amer. Nat. 14, p. 375—376.)

Salensky, W. (1907). Morphogenetische Studien an Würmern. (Mém. Acad. Sci. St.-Pétersbourg (8) 19, Nr. 11.)

Sand, R. (1898). Exosporidium marinum. (Bull. Soc. Belg. Micr. 24, 1897—1898, p. 116—119.)

— **(1899).** Etude monographique sur le groupe des Infusoires Tentaculifères (*Suite.*). (Ann. Soc. Belge Micr. 25, p. 5—205, tab. X—XVI.)

Schaudinn, F. (1900). Untersuchungen über den Generationswechsel bei Coccidien. (Zool. Jahrb., Abth. Anat., 13, p. 197—292, tab. 13—16.)

— **(1905).** Neuere Forschungen über die Befruchtung bei Protozoen. (Verh. Deutsch. Zool. Ges. 15. Jahresvers. 1905, p. 16—35, tab. I.)

Schellack, C. (1909). Studien zur Morphologie und Systematik der Spirochaeten aus Muscheln. (Arb. kais. Gesundhamt. 30, p. 379—428, tab. I—VI.)

Schepotieff, A. (1907). Die Echinoderiden. (Zeitschr. wiss. Zool. 88, p. 291—326, tab. XVII—XX.)

— **(1908 a).** Trichoderma oxycaudatum Greeff. (Zool. Jahrb., Abt. Syst., 26, p. 385—392, tab. 25.)

— **(1908 b).** Die Desmoscoleciden. (Zeitschr. wiss. Zool. 90, p. 181—204, tab. VIII—X.)

— **(1908 c).** Das Excretionssystem der Echinorhynchen. (Zool. Jahrb., Abt. Anat., 26, p. 293—304, tab. 15.)

— **(1908 d).** Über den feineren Bau der Gordiuslarven. (Zeitschr. wiss. Zool. 89, p. 230—241, tab. XI.)

— **(1908 e).** Die Pterobranchier. 2. Teil: *Cephalodiscus dodecalophus* M'Int. 2. Abschnitt: Knospungsprocess von Cephalodiscus. (Zool. Jahrb., Abt. Anat., 25, p. 405—494, tab. 12—14 b).

Schewiakoff, W. (1893). Über die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoën. (Mém. Acad. Sci. St. Pétersbourg (7) 41, No. 8.)

Schmarda, L. K. (1871). Zoologie, 1.

— **(1872).** Zoologie, 2.

Schneider, K. C. (1902). Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere.

— **(1904 a).** Histologische Mitteilungen. 1. Die Urgenitalzellen der Ctenophoren. (Zeitschr. wiss. Zool. 76, p. 388—399, tab. XXIV.)

— **(1904 b).** Systematische Stellung von Hydroctena salenskii. (Zool. Anz. 27, p. 569—571.)

Schulze, E. (1904). Conspectus classium et ordinum animalium. (Zeitschr. Natwiss. 77, p. 371—373.)

Schulze, F. E. (1905). Die Xenophyophoren, eine besondere Gruppe der Rhizopoden. (In: Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Herausgeg. von C. Chun, 11, 1907, p. 1—55, tab. I—VIII.)

Schweigger, A. F. (1820). Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere.

Seeliger, O. (1906). Über die Larven und Verwandtschaftsbeziehungen der Bryozoen. (Zeitschr. wiss. Zool. 84, p. 1—78, tab. I—IV.)

Selys-Longchamps, M. de (1907). Phoronis. (Fauna Flora Golf. Neapel, 30. Monogr.).

Sharpey, W. (1836). Art. „Echinodermata". (In: The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Edited by R. B. Todd, 2, 1836—1839, p. 30—46.)

Shearer, C. (1910). On the Anatomy of Histriobdella Homari. (Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 55, p. 287—359, tab. 17—20.)

Shipley, A. E. (1896). Gephyrea and Phoronis. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 2, [1. Aufl.], p. 409—462.)

— **(1909).** Introduction to Arachnida, and Xiphosura. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 4, 1909, p. 253—279.)

Siebold, C. T. v. (1843). Bericht über die Leistungen im Gebiete der Helminthologie während des Jahres 1842. (Arch. Natgesch., 9. Jg., 2, p. 300—335.)

— **(1845).** Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbellosen Thiere (in: v. Siebold und Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, 1. Th.), 1. Heft.

— **(1848).** Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbellosen Thiere (in: v. Siebold und Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, 1. Th.), 3. Heft.

Sjöbring, N. (1901). Ueber Krebsparasiten. (Arch. klin. Chir. 65, p. 93—111, tab. II; Verh. Deutsch. Ges. Chir., 30. Congr., II, p. 751—769, tab. VII.)

Sollas, I. B. J. (1906). Porifera (Sponges). (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 1, 1906, p. 163—242.)

Sollas, [W. J.] (1885). A Classification of the Sponges. (Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 16, p. 395).

— **(1886).** Spongiae. (Zool. Rec. 1885, 22, 1886.)

S[ollas], W. J. (1887). Art. „Sponges". (In: The Encyclopaedia Britannica, 9. Aufl., 22, p. 412—429.)

Spengel, J. W. (1910). Steward [errore pro: Stewart], F. H., *Investigator sicarius*, a Gephyrean worm hitherto undescribed, the type of a new order. In: Mem. Indian. Mus. Calcutta, Vol. 1. No. 4. 1909. S. 283 — 293, pl. 21. [Referat.] (Zool. Centrbl. 17, 1910, p. 379.)

Stejneger, L. (1904). Amphibia versus Batrachia. (Science (N. S.) 20, p. 924—925.)

— **(1907).** Herpetology of Japan and adjacent Territory. (Bull. Un. States Nat. Mus., No. 58.)

Stempell, W. (1909). Über *Nosema bombycis* Nägeli nebst Bemerkungen über Mikrophotographie mit gewöhnlichem und ultraviolettem Licht. (Arch. Protistk. 16, p. 281—358, tab. 19—25.)

Stewart, F. H. (1909 a). *Investigator sicarius*, a Gephyrean worm hitherto undescribed, the type of a new order. (Mem. Ind. Mus. 1, 1907—09, p. 283—293, tab. XXI.)

— **(1909 b).** The Generic Name „Investigator": a Correction. (Rec. Ind. Mus. 3, p. 183.)

Švábeník, J. (1909). Příspěvky k anatomii a histologii Nemato-

morph [Beiträge zur Anatomie und Histologie der Nematomorphen]. (Sitzber. Böhm. Ges. Wiss., Math.-Natwiss. Cl., Nr. VII.)

Swellengrebel, N. H. (1909). Neuere Untersuchungen über die vergleichende Cytologie der Spirillen und Spirochäten. (Centrbl. Bakt. Parasitk., 1. Abt., 49, Orig., p. 529—550, tab. I—II.)

Théel, H. (1906). Northern and Arctic Invertebrates in the Collection of the Swedish State Museum (Riksmuseum). II. Priapulids, Echiurids etc. (Svenska Vetakad. Handl. 40, Nr. 4.)

Thiele, J. (1902). Die systematische Stellung der Solenogastren und die Phylogenie der Mollusken. (Zeitschr. wiss. Zool. 72, p. 249—466, tab. XVIII—XXVII.)

Thompson, D' A. W. (1909). Pycnogonida. (In: The Cambridge Natural History. Edited by S. F. Harmer and A. E. Shipley, 4, 1909, p. 499—542.)

Thompson, J. V. (1830). Zoological Researches, and Illustrations; or, Natural History of nondescript or imperfectly known Animals, in a Series of Memoirs, 1, Mem. V.

Topsent, E. (1905). Étude sur les *Dendroceratida.* (Arch. Zool. Expér. Gén. (4) 3, p. CLXXI—CXCII.)

Trautzsch, H. (1889). Das System der Zoologie mit Berücksichtigung der Vergleichenden Anatomie.

Trinchese, S. (1887). Nuove osservazioni sulla Rhodope Veranii (Kölliker). (Rendic. Accad. Sci. Fis. Mat. [Napoli], (2) 1, p. 131—137.)

Trouessart, E. (1901). Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. Henri Gadeau de Kerville dans la région d'Omonville-la-Rogue (Manche) et dans la fosse de la Hague (Juin-Juillet 1899). (Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen (4) 36, 2. Sem. 1900, p. 247—266, tab. IV—V.)

Vejdovský, F. (1886). O strunovcích (Gordiidae) okolí Pražského, s poznámkami o jich morfologii [Über die Saitenwürmer (Gordiidae) der Umgebung von Prag, mit Anmerkungen über ihre Morphologie]. (Sitzber. böhm. Ges. Wiss., Math.-natwiss. Cl., 1885, p. 620—640).

Verhoeff, C. (1902). Gliederfüssler: Arthropoda (in: Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, 5, II. Abth.), 63.—65. Lief.

Vogt, C. (1851). Zoologische Briefe. Naturgeschichte der lebenden und untergegangenen Thiere, für Lehrer, höhere Schulen und Gebildete laler Stände, 1.

Vosmaer, G. C. J. (1882). Spongien (Porifera) (in: H. G. Bronn, Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Fortgesetzt von G. C. J. Vosmaer, 2), 1. Lief.

Weber, A. (1909). Sur la morphologie de la Sarcosporidie du Gecko (*Sarcocystis platydactyli* Bertram). (Compt. Rend. Soc. Biol. 66, p. 1061—1062.)

Weltner, W. (1909). Ist Merlia normani Kirkp. ein Schwamm? (Arch. Natgesch., 75. Jg., 1, p. 139—141.)

Wheeler, M. W. (1896). The Sexual Phases of Myzostoma. (Mitth. Zool. Stat. Neapel 12, p. 227—302, tab. 10—12.)

Wijhe, J. W. van (1901). Beiträge zur Anatomie der Kopfregion des *Amphioxus* lanceolatus. (Petrus Camper 1, p. 109—194, tab. VIII —XI.)

Wilbrand, J. B. (1814). Ueber die Classification der Thiere.

Willey, A. and **Hickson, S. J. (1909).** The Mastigophora. (In: A Treatise on Zoology. Edited by E. Ray Lankester, I. T., 1. Fasc., 1909, p. 154—192.)

Winter, F. W. (1907). Zur Kenntnis der Thalamophoren. I. Untersuchung über Peneroplis pertusus (Forskål). (Arch. Protistk. 10, p. 1—113, tab. 1—2.)

Zelinka, C. (1889). Die Gastrotrichen. (Zeitschr. wiss. Zool. 49, 1890, p. 209—384, tab. XI—XV.)

— **(1908).** Zur Anatomie der Echinoderen. (Zool. Anz. 33, p. 629 —647.)

Zopf, W. (1894). Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. (Erste Mittheilung.) (Beitr. Phys. Morph. nied. Organism., 4. Heft, p. 43—68, tab. II—III.)

Zuelzer, M. (1910). Über Spirochaeta plicatilis und Spirulina. (Zool. Anz. 35, p. 795—797.)

Die indisch-australischen Castniiden.

Von

Embrik Strand.

Bei meiner Bearbeitung der indisch - australischen Castniiden für Seitz, Die Großschmetterlinge der Erde, habe ich nur allzudeutlich empfunden, wie wichtig es ist, diese schwer zu unterscheidenden Formen durch ausführliche Beschreibungen zu kennzeichnen und gern hätte ich daher die Beschreibungen im genannten Werk erheblich ausführlicher gemacht, wenn der zur Verfügung stehende Raum es nur gestattet hätte. Allerdings werden die ausführlichen Beschreibungen durch die in Seitz's Werk gegebenen Abbildungen ja z. T. wesentlich ersetzt, ich halte es aber dennoch für unbedingt nützlich, außerdem eine ausführliche Darstellung im Wort neben der in „Seitz" gegebenen Darstellung im Bild zu haben, zumal nicht alle der zugehörigen Formen daselbst abgebildet werden konnten. Da mir bei der Ausarbeitung dieser Monographie die Schätze des Berliner Museums zur Verfügung standen, so war mir die Gelegenheit geboten, einen, wie ich hoffe, wirklich nennenswerten Beitrag zur Kenntnis dieser seltenen und schwierigen Tiere zu liefern. — In den Beschreibungen finden sich folgende Abkürzungen: Fhlr. = Fühler, Vflg. = Vorderflügel, Hflg. = Hinterflügel, Hrand = Hinterrand, Vrand = Vorderrand, Pp. = Puppe, Rp. = Raupe, Hlb. = Hinterleib.

Familie **Castniidae.**

Die Castniiden vereinigen eine Anzahl morphologisch sich ziemlich fremder Gruppen. Die eigentlichen Castnien, die Boisduval (1874—1875) in 4 Genera teilt: *Castnia*, *Gazera*, *Orthia*, *Ceretes*, Westwood (1877) und Kirby (1892) aber alle in der Gattung *Castnia* vereinigen, sind ausschließlich auf Amerika beschränkt und durchaus tropische Tiere, die, im heißen Süd- und Zentral-Amerika eine große Rolle spielend, in den Vereinigten Staaten kaum noch im Süden einen Vertreter haben. Die zweite Gruppe, enthaltend die Gattung *Synemon*, kommt in Australien vor und besteht aus ziemlich kleinen und nicht zahlreichen Arten; die dritte Gruppe, aus den Gattungen *Tascina* und *Neocastnia* gebildet, enthält drei indische Arten und scheint ganz lose mit den anderen Gattungen verknüpft[1]).

Manche, die australischen *Synemon* mit den amerikanischen *Castnia* verbindenden Kriterien dürften sich bei genauer Prüfung

---

[1]) Diese dritte Gruppe wurde als eigene Familie, Neocastniidae, von den Castniiden abgezweigt. Eine vierte von Kirby hierhergestellte Gattung, *Hecatesia*, behandeln wir, Hampson folgend, bei den den Noctuen nahestehenden Agaristiden.

als Konvergenzerscheinungen herausstellen, so die geknöpften Fühler, die mehrfach geteilte Zelle usw. Zweifellos haben wir es mit phylogenetisch alten Gruppen zu tun, die in mancher Beziehung an die Cossiden und Hepialiden sowie Sesiiden erinnern.

Außer den am Ende verdickten Fhlr seien als allen Castniiden gemeinsame Merkmale das Vorhandensein des Frenulum hervorgehoben sowie daß im Hflg die Rippe 8 vorhanden und von 7, bzw. von der Basis von 6 + 7 weit entfernt und 5 näher 4 als 6 ist.

Die Castniiden fliegen im heißen Sonnenschein mit äußerst energischem, etwas an den der Catocalen erinnerndem Fluge. Die mit einem Rüssel versehenen Arten saugen an Blumen und ruhen im Gebüsch oder an Stämmen mit dachförmig zusammengelegten Flügeln, in welcher Stellung sie häufig dürren Blättern oder Rindenstücken ähneln. Die ♂♂ lauern auf Buschgipfeln und besonders auf der Spitze emporragender Reiser oder Astenden auf die vorüberfliegenden Insekten, auf die sie, nach ♀♀ suchend, losstürzen und die sie oft hartnäckig verfolgen. Sie paaren sich bei Tage und legen ihre Eier vermittelst einer vorstreckbaren Legeröhre in das Innere von Pflanzen (Stengel, Orchideenknollen). Die Rpn, insoweit bekannt, sind glatt, nur mit wenigen Büscheln ganz kurzer Borsten auf dem Rücken versehen, mit hornigem Kopf und hartem Nackenschild. Bei der Pp sind die Scheiden der Flügel, Fhlr und Beine sehr lose verbunden und der Hlb trägt über den Rücken halbkreisförmige Hakenreihen. — Die Schmetterlinge sind ziemlich scheu und viele Arten scheinen selten zu sein.

Außer in der indisch-australischen Region sind die Castniiden in der alten Welt nur noch auf Madagaskar vertreten und zwar nur durch die isoliert stehende Gattung *Pemphigostola* Strand (mit der einzigen Art *Ph. synemonistis* Strand).

1. Gattung: **Synemon** Doubld.

Die *Synemon* unterscheiden sich von den anderen Castniiden durch die scharf und knopfförmig abgesetzte Fhlrkeule, sowie durch das Flügelgeäder, das von dem der folgenden Gattung *Tascina* insbesondere durch die im Vflgl geschlossene, im Hflgl aber offene Zelle abweicht, während es mit dem der amerikanischen *Castnia* weit mehr Übereinstimmung zeigt. — Vflg mit kräftig geteilter, bezw. mit eingeschobener Zelle versehener (Discoidal-) Zelle und mit 2 Dorsalrippen; Rippe 3 doppelt so weit von 2 wie von 4, 5 weiter von 6 als von 4, 7 + 8 + 9 gestielt, 8 läuft in die Flglspitze, 10 und 11 aus dem Vrande der Zelle. Hflgl mit offener Zelle und 2 Dorsalrippen; Rippe 4 näher 3 als 5, 6 + 7 gestielt, 7 in die Flügelspitze, 8 an der Basis von 7 deutlich entfernt. Die Flgl im ganzen dick, kräftig und großschuppig, die Vflg mit gerundeter Spitze, die Hflgl oval. Die Fhlr sind zwischen der Keule und dem Kopf dünn und zart; die Palpen borstig behaart mit kurzem ersten und langem dünnen Endgliede; Augen groß; Sauger lang und kräftig; erstes Tarsenglied länger oder so lang als die

Schienen, von denen die vorderen mit einem kräftigen Mittelhaken, die mittleren mit einem Paar Endsporen, die hinteren mit zwei Paar Sporen versehen sind. Der Hlb der ♀♀ sehr lang, weit über den Analwinkel der Hflgl hervorragend, der der ♂♂ fast tagfalterartig dünn mit stark behaartem Ende. Die Färbung der Hflgl ist meist *Catocala*-artig bunt, die der Vflgl graubraun, der Baumrinde angepaßt, an der die Tiere ruhen. Sie fliegen vielfach bei Tage, besuchen Blumen und manche Arten erinnern im Fluge an die Hesperiden der Gattung *Telesto*. Die Gattung ist auf Australien beschränkt, in dessen südlichen und südwestlichen Distrikten sie besonders zur Ausbildung gelangt ist.

S. sophia Ad. White[1]) (Fig. 1a in Seitz's Werk) ist eine der größeren *Synemon*-Arten. ♀ Flügelspannung bis 45 mm. Vflgl braun bis schwarz, schattenförmig hellgrau bestäubt, sodaß die Grundfarbe stellenweise fast ganz verdeckt wird; am reinsten tritt sie hervor als eine mitten oder vor der Mitte meistens unterbrochene antemediane, mitten saumwärts erweiterte Querbinde und als eine postmediane gerade Schrägbinde, die auf dem Vorderrande breit anfängt (etwa 4 mm breit), in der Mitte sich bis zur Hälfte plötzlich verschmälert, um sich dann plötzlich wieder zu erweitern, ohne den Saum, wohl aber durch eine Schrägbinde den Innenrand zu erreichen. Wurzelwärts wird diese Binde begrenzt von einer weißlichen, durch graue und bräunliche Schuppen stellenweise, insbesondere nach hinten zu verdeckten, winklig gebrochenen Querbinde, die in der hinteren Hälfte am breitesten und von der Mitte des Vorderrandes gegen das Ende des Innenrandes gerichtet ist, jedoch keinen der beiden Ränder ganz erreichend. Häufig ist diese Binde wie an der Figur 1a deutlich in zwei Flecke aufgelöst, von denen der vordere immer als ein wurzelwärts breit quergeschnittener, subtriangulärer, rein weißer Discozellularfleck vorhanden ist. Saumwärts wird die postmediane schwarze Schrägbinde von einer weißen, aus 5—6 gleichgroßen sich berührenden Flecken gebildeten Querbinde begrenzt (cf. Fig. 1a in: Seitz, l. c.). Hflg cf. Fig. cit. — Unterseite beider Flg. schwarz mit orangegelben Zeichnungen: Vflg mit einer Querbinde von der Mitte des Vorderrandes bis zum Ende des Innenrandes, die hinter der Mitte am breitesten ist und einer nur halb so langen, subparallelen, schwach wurzelwärts konkav gebogenen, 4—5 undeutliche weißliche Flecke einschließende Subapicalbinde, sowie mit einer Reihe von 9 fast gleichgroßen länglichen Sublimbalflecken, von denen die vorderen weißlich, die hintersten wohl immer mit der Medianbinde zusammenhängend sind. Hflg mit einer ebensolchen Reihe von Sublimbalflecken, aber nur 7 und die 3 hinteren sind viel größer als die vorderen, ferner mit einer postmedianen, aus drei größeren Flecken bestehenden Querreihe, die hinten mit dem einfarbig ocker-orangegelblichem Innenrandsfeld zusammenfließt und deren beide hintere Flecke immer zusammenhängen, aber von dem vorderen Fleck und den

[1]) Literaturhinweise siehe p. 157.

Sublimbalflecken deutlich getrennt sind; auch der große runde Diskalfleck unten wie oben. Wurzelfeld aller Flg unten ocker-orangegelb. Fransen der Vflg oben braunschwärzlich, unten graulich. — ♂ ein wenig kleiner (37—43 mm), vom ♀ nicht wesentlich abweichend. — Australien, besonders im Süden; die mir vorliegenden Exemplare sind Adelaide, Sidney und S. Australien etikettiert.

S. parthenoides Feld. ist *sophia* sehr ähnlich, aber (♀) noch größer (50 mm), die Vflg ein klein wenig schmäler, die beiden weißen Querbinden der Vflg sind breiter, regelmäßiger und schärfer markiert und die distale fließt mit einer fast ebenso deutlichen sublimbalen hellen Binde zu einem nach vorn offenen V zusammen, an der Unterseite der Hflg fließen die gelben Flecke der sublimbalen Querreihe jedenfalls hinter der Mitte mit denen der vorhergehenden Reihe ganz oder fast ganz zusammen; die beiden hellen Querbinden der Oberseite der Vflg scheinen im Allgemeinen hinten unter sich weniger entfernt zu sein als bei *sophia* (um die Breite bezw. um die doppelte Breite der proximalen dieser Binden), jedoch ist dieses Merkmal jedenfalls bei *sophia* nicht ganz konstant. Auch nur im Allgemeinen scheint der Unterschied zutreffend zu sein, daß die gelben Flecke der Oberseite der Hinterflügel bei *parthenoides* größer und unter sich weniger entfernt sind als bei *sophia.* — Leider liegen mir nur 3 Exemplare vor, die ich für *parthenoides* halten kann und auch diese stimmen nicht ganz mit der Originalabbildung überein, indem das V der Vflgoberseite nie so deutlich ist bezw. der distale Strich dieser Figur ist immer viel weniger deutlich als der proximale. Ob *parthenoides* von *sophia* spezifisch verschieden ist, kann fraglich sein; daß von *parthenoides* keine ♂♂ bekannt zu sein scheinen und daß sie an derselben Stelle wie *sophia* vorkommt (zwei der vorliegenden Exemplare sind von Adelaide, was auch Felders Lokalitätsangabe entspricht) ist verdächtig. Auch andere Entomologen sind über *parthenoides* offenbar nicht klar geworden; unter den vorliegenden, zweifelsohne zu *sophia* gehörigen Exemplaren waren einige als *parthenoides* etikettiert, und was Boisduval 1875 als *parthenoides* abbildet, hat mit dieser Art gar nichts zu tun (siehe unten!) (seine Figur wird aber dennoch von Westwood, Kirby und Swinhoe unter *parthenoides* zitiert). — Wird auch von Swan River angegeben.

Die von Boisduval 1858 unter dem Namen *parthenoides* abgebildete *Synemon*-Art ist, wie gesagt, von der wahren *parthenoides* recht verschieden, wenn auch verwandt. Die V-förmige Zeichnung der Vflg fehlt, indem nur die proximale der dieselbe bildenden Binden vorhanden ist und statt der breiten zusammenhängenden hellen Medianquerbinde der *parth.* finden sich hier zwei Figuren, ein quergestellter Diskozellularfleck und dahinter, weiter saumwärts gerückt, eine kurze weiße Querbinde, die um ihre Länge von demVrand und fast ebensoweit von dem Hrand entfernt ist. Hflgl weichen nicht wesentlich von denen der *parthenoides* ab. Flügelspannung 45 mm. Australien. Ich nenne diese Form **partita** Strand (= *parthenoides* Boisd. nec Feld.).

S. maja Strand (Fig. 9a l. c.) ist ebenfalls mit *sophia* verwandt; liegt leider nur in einem nicht ganz frischen Exemplar (♀) aus „Australien" (ex coll. Maassen, jetzt im Berliner Museum) vor. — ♀ 45 mm. Vflg schwärzlich mit etwas graulicher Bestäubung; die beiden hellen Binden weiß, scharf markiert, breit und zwar die äußere noch breiter als die Vorderhälfte der inneren und beide sind hinten unter sich um weniger als 1 mm getrennt, der zwischen beiden gelegene Fleck von der Grundfarbe erscheint schmal becherförmig und ist fast senkrecht auf den Vrand gerichtet. Die proximale Binde entspringt auf der Mitte des Vrandes, ist daselbst etwa 2 mm breit, in der Mitte ein wenig verschmälert und gekrümmt, dann bis zur doppelten Breite erweitert und erreicht fast den Innenrand; die proximale Binde ist reichlich 3 mm breit, in der Mitte schwach saumwärts konvex gekrümmt und um kaum ihre eigene Breite vom Saume entfernt (bei *sophia* ist dieselbe Binde um ihre dreifache Breite vom Saume entfernt). Eine Reihe undeutlicher weißlicher Sublimbalflecke scheinen vorhanden zu sein. — Hflg schwarz mit scharf markierten hellgelben Flecken, die sich etwa wie bei *sophia* verhalten, jedoch ist der vordere Fleck der submedianen Reihe der größte, erheblich größer als der Diskalfleck und diese Reihe zeigt einen vierten, deutlich isolierten Fleck im Analwinkel. Unterseite wie Oberseite, jedoch die Flecke der Hflg noch blasser, fast weiß, umgekehrt sind die Binden der Vflg schwach gelblich angeflogen, insbesondere am Rande, die Sublimbalflecke sind größer, unter sich und mit den beiden Binden zusammengeflossen, so daß die ganze Apicalhälfte des Flügels gelblichweiß erscheint, bloß die schwarze becherförmige, hier weder Vrand noch Saum ganz erreichende Mittelfigur und eine schmale schwarze sublimbale und gleichzeitig subapikale Querbinde einschließend. — Auch wenn die Zeichnungen der Hflg dieser Form bei ganz frischen Exemplaren orangegelb wie bei *sophia* oder *parthenoides* sein sollten, was ich allerdings für unwahrscheinlich halte, so verhalten die Zeichnungen der Vflg sich doch so abweichend, daß ich die Artrechte der *maja* nicht bezweifeln möchte.

S. gerda Strand (Fig. 9a l. c.) ♂ 40 mm. Der Typus der Zeichnungen der Vflg etwa wie bei *S. maja*, aber Weiß fehlt denselben gänzlich und auch sonstige Unterschiede sprechen entschieden gegen die Zusammengehörigkeit von *gerda* und *maja* als die beiden Geschlechter einer Art. Mit der mir unbekannten *leucospila* Meyr. vielleicht verwandt. — Vflg schwarz, so dicht mit bleigrauen Schuppen bestreut, daß die schwarze Grundfarbe nur als eine antimediane, undeutliche, hinten verschmälerte, unregelmäßige Querbinde und als zwei große subtrianguläre Querflecke in der apikalen Hälfte des Vorderrandsfeldes erhalten bleibt; der distale dieser Vorderrandsflecke setzt sich nach hinten in eine Reihe von 3 oder 4 ganz kleinen schwarzen Flecken bis zum Analwinkel fort, eine sublimbale Reihe schwarzer Punkte läßt sich erkennnen und unregelmäßige schwärzliche Fleckchen finden sich im Wurzelfelde; der proximale der Vorderrandsflecke wird begrenzt von zwei undeutlichen grauen, mit gelblichen und bräunlichen Schuppen gemischten Querbinden, die etwa wie bei *maja* geformt sind, aber die

distale ist schmäler als die proximale und beide Binden fließen in der Mittellängslinie des Flügels zusammen. Wahrscheinlich ist in der proximalen Binde ein hellerer Diskozellularfleck bisweilen erkennbar. Fransen schwärzlich. — Hflg. schwarz mit ziemlich kleinen, hellgelben, scharf markierten Flecken wie bei der vorhergehenden Art, aber der Diskalfleck und der vordere der folgenden Reihe sind gleichgroß, die vier Flecke dieser Reihe sind unter sich getrennt und zwar erscheint derjenige des Innenrandes als eine schmale halbmondförmige Schrägfigur und die sublimbale Reihe besteht nur aus den drei größten der bei den verwandten Arten vorkommenden Flecke. Die Fransen der Mitte des Saumes schwarz, an beiden Enden derselben sind sie blaßgelb mit dunklerer Basallinie, unten sind die Fransen der Mitte heller und die dunklere Basallinie ist kaum erkennbar; Innenrandsfeld der Hflg olivengraulich behaart. Unterseite der Hinterflügel in der Wurzel- und Innenrandshälfte dicht grau beschuppt; die Flecke noch blasser als oben, die drei hinteren der mittleren Reihe hängen ganz oder fast ganz zusammen und in der äußeren Reihe, die hier hart am Rande liegt, sind auch die vier vorderen kleinen Flecke vorhanden. Vflg unten gelblich bestäubt im Wurzelfelde und der Basalhälfte des Vorderrandsfeldes und mit zwei hellgelben, scharf markierten Querbinden, die etwa wie die graulichen der Oberseite verlaufen, aber nicht zusammenfließen, dagegen beide Flügelränder erreichen. Längs dem Saume eine Reihe von 9—10 weißlichgelben, gleichgroßen, fast viereckigen Flecken. Fransen ein wenig heller als oben. — Ein Exemplar im Berliner Museum, aus der ehemaligen Maassen'schen Sammlung; aus „Australien".

S. heliopis Meyr. (Fig. 9a l. c.). — ♂♀ 27—35 mm. Kopf, Thorax und Abdomen braun. Palpen schneeweiß, Antennen dunkelbraun, weiß geringelt. Beine braun, Femoren unten weiß, Tibien unten ockerfarbig. Vorderflügel wie bei *S. leucospila* geformt; braun, bisweilen mitten recht dunkel, ein schmaler, weißer, schräg quergestellter Fleck in der Mitte der Scheibe, eine dunkler gemischte Binde von hellgrauen Schuppen von der Flügelwurzel bis unter den Diskalfleck sich erstreckend und dann weiter längs der oberen Hälfte des Saumes bis zur Flügelspitze; eine schwach gekrümmte Binde von etwa fünf teilweise zusammengeflossenen, kleinen, verloschenen, ockerweißlichen Flecken in der oberen Flügelhälfte bei $^3/_4$ der Flügellänge. Fransen braun. — Hinterflügel schwarzbraun, rostfarbig angeflogen, mit kleinem, verwischtem, orangefarbigem Diskalfleck und einer sehr breiten, tieforangefarbigen Saumbinde, die nicht den Vorderrand erreicht, am Analwinkel verwischt ist und eine sublimbale Reihe kleiner, subconfluenter, schwarzbrauer Flecke, die nach unten zu größer werden, einschließt; ferner mit schwarzbrauner Saumlinie. Fransen braun. — West-Australien, Geraldton, im November. — Mit *S. austera* und *brontias* nahe verwandt, aber charakteristisch durch den schmäleren Diskalquerfleck der Vorderflügel, die braunen Fransen, größeren Diskalfleck der Hinterflügel und die sehr breite orangefarbene, mit dunkler Fleckenreihe gezeichnete Binde.

Mir liegt nur ein einziges, obendrein wenig gut erhaltenes Exemplar (♀) vor, und zwar von Swan River, so daß ich die obige Beschreibung des Autors nur durch die Bemerkung ergänzen kann, daß die Flügelspannung 40 mm erreichen kann, und die Apikalhälfte der Unterseite der Vflgl hell orangegelb, innen scharf begrenzt ist, und einen schwarzen, fast keilförmigen, nach hinten kaum die Mitte überschreitenden Querfleck in der Mitte einschließt; ein weiterer, viel kleinerer schwarzer Fleck findet sich an der Spitze und der Saum ist mit einer breiten schwarzen Linie bezeichnet.

S. selene Klug. (Fig. 1 b ♂, 6. Fig; ♀ 1 b, auf d. Tafel irrig als „theresa" bez.). ♀ 45—48 mm, ♂ 46 mm. Vflg schwärzlich mit graulichen und bräunlichen Schuppen überstreut, die Rippen, insbesondere im Saumfelde, abstechend hellgrau beschuppt und die Art schon dadurch von den vorhergehenden leicht zu unterscheiden; durch je eine feine, halbmondförmig gekrümmte, helle Querlinie unmittelbar vor dem Saume erscheinen die Rippenlinien unter sich verbunden. Cfr. sonst die beiden Figuren in Seitz. — ♂ unten mit schmutzig orangefarbenen Vflg, die am Ende des Wurzelfeldes einen schwärzlichen Mittelwisch und dann einen 4—5 mm langen und breiten, dreieckigen, außen quergeschnittenen, tiefschwarzen, scharf markierten, dem Vorderrande genäherten Diskalfleck zeigen; die Hflg weniger scharf gefleckt, sonst etwa wie an der Oberseite. — ♀ unten schmutzig gelblichweiß, im Vflg mit zwei kleinen schwarzen Wischen am Ende des Wurzelfeldes und ähnlichem, aber kleinerem und mehr in die Quere gestrecktem Diskalfleck, sowie einer subapikalen Reihe von 3—4 kleinen schwarzen sublimbalen Flecken; die Rippen am Ende schwarz und ebenso die ganze Saumlinie. Im Hflg sind die Rippen und die Saumlinie wie im Vflg; eine aus 5—6 schwarzen Flecken bestehende, in der Mitte breit unterbrochene Sublimbalreihe und ein schwarzer, höchst unregelmäßiger, hinten verjüngter Medianquerfleck treten scharf hervor. Fransen der Vflg braun, der Hflg graugelblich, erstere undeutlich heller gescheckt, letztere mit dunklerer Basallinie. — Südaustralien (Adelaide). — Die ebenfalls von Adelaide stammende **adelaida** Swh. scheint abzuweichen durch mehr rötlichbraune Beschuppung in der Apikalhälfte der Vflg, an weißen Zeichnungen der Vflg finden sich nur zwei Flecke: der Diskozellularfleck und der Vorderrandsfleck in der Apikalhälfte des Flügels, die Medianreihe der Hflg besteht nur aus 2 Flecken, die Sublimbalflecke derselben sind sehr klein.

S. icaria Feld. ♂ 30, ♀ 38—40 mm. Vflg dunkelbraun, aber so dicht mit bleigrauen Schuppen überstreut, daß die dunkle Grundfarbe nur noch als eine ante- oder submediane Querbinde, die beide Flügelränder ganz oder fast ganz erreicht und eine postmediane, nur in der vorderen Flügelhälfte vorhandene, meistens ganz schwarze Querbinde erhalten bleibt, welche Binden parallel verlaufen, hinten aber, etwa in der Mitte des Flügels, zusammenfließen oder die kurze distale endet hinten blind oder sie kann durch einen schmalen Fortsatz sich mit einer ganz undeutlichen dunklen Sublimbalquerbinde verbinden; im Vorderrandsfelde findet sich noch eine, meistens wenig

deutliche oder nur als ein Querfleck auftretende dunkle Subapikalquerbinde. Diskozellularfleck der Vflg rund und weiß; zwischen den beiden distalen dunklen Binden eine weißliche Querbinde. Hflg lebhaft orangerot mit tiefschwarzer, unregelmäßiger, schmaler und mitten fast immer breit unterbrochener Medianquerbinde, die den Vrand, aber nicht den Hrand erreicht und ebensolcher, mitten meistens unterbrochener und immer eine Reihe von 5—6 orangeroten Fleckchen, von denen die mittleren die größten sind, einschließender Saumbinde. Abdomen ist bei beiden Geschlechtern orangefarben fast wie die Hflg. Hflg höchstens mit Andeutung eines schwarzen Diskalflecks. Unterseite beider Flg hell orangerot, im Vflg mit weißen Zeichnungen wie an der Oberseite und außerdem mit einer Reihe länglicher, weißer, durch die daselbst schwarzen Rippen getrennter Limbalflecke, die innen durch eine mitten unterbrochene Reihe schwarzer Flecke begrenzt werden; ein schwarzer postmedianer Querfleck im Vorderrandsfelde und ein in zwei Flecke aufgelöster antemedianer schwarzer Querstreif. Ähnlich sind die Hflg gezeichnet und sie zeigen oben eine nicht erkennbare, mitten breit unterbrochene Querreihe von 3—4 kleinen weißen Flecken. — Adelaide (auch die mir vorliegenden Exemplare). — Fliegt nach Tepper auf der Halbinsel Yorke (S. Austr.) im November. — Ob die mir unbekannte **gratiosa** Westw. (Fig. 1c l. c.) gute Art ist, möge dahingestellt bleiben, jedenfalls ist sie mit *icaria* nahe verwandt. Sie (♂) hat etwas hellere Vflg. (die Figur Westwoods ist nach seiner Beschreibung zu urteilen wahrscheinlich zu hell geraten, die Fig. 1c in Seitz' Werk ist vielleicht zu dunkel!) mit schärfer markierten schwarzen Zeichnungen, darunter eine Reihe Sublimbalflecke, im Hflg ist von der schwarzen Median binde nur ein oder zwei kleine Flecke erhalten, dagegen ist die Saumbinde nicht unterbrochen und trägt ganz kleine rote Flecke. (Swinhoe, der die Type Westwoods untersucht hat, führt *gratiosa* einfach als Synonym von *icaria* an.). — „Nova-Hollandia".

S. laeta Wkr. (Fig. 9b l. c.). ♂ 42 mm. Ist *icaria* sehr ähnlich, aber größer, die Hflg tragen eine ununterbrochene, 2—3 mm breite, den Vrand, aber nicht den Hrand erreichende, fast rechtwinklig gebrochene, tiefschwarze Medianquerbinde und großen schwarzen Diskalfleck; auch die Saumbinde ist 2—3 mm breit, ununterbrochen und schließt eine Reihe von 7 ganz kleinen orangeroten Flecken ein. Vflg bleigrau beschuppt mit tiefschwarzen Querfiguren, die ähnlich wie bei *icaria* angeordnet sind, von denen aber die beiden größten auch hinten nicht zusammengeflossen sind, während das Saumfeld zwei parallele Reihen kleiner tiefschwarzer Flecke zeigt. Hleib dunkler als die Hflg. Fransen der Hflg orangefarben, die der Mitte des Saumes jedoch dunkler. — **Vagans** Westw. (Fig. 1c in Seitz) ist vielleicht (sec. Swinhoe) nur das normale ♀ zu *laeta* ♂; der von Westwood hervorgehobene Charakter im Flügelschnitt, nämlich, daß die Flügel bei *vagans* langgestreckt sind mit schrägem Saum und schwach ausgerandetem Vrand, kann ein Geschlechtsmerkmal sein. Ein weißer Diskozellularfleck im Vflg

scheint bisweilen zu fehlen oder er ist sehr klein; der Diskalfleck der Hflgl verbreitet sich über das ganze Wurzelfeld und die Saumbinde schließt keine hellen Flecke ein. — Beide Formen sind mir unbekannt. Sie werden aus „Australien" angegeben und nach Tepper (1882) wäre *laeta* in Süd-Australien die häufigste Art der Gattung, was er aber unter diesem Namen abbildet, scheint gar keine *laeta* zu sein.

S. catocaloides Wkr. (Fig. 9a l. c.). ♂ etwa 40 mm. Vflg dunkelbraun, dicht bleigrau bestäubt, mit tiefschwarzem Fleck in der Zelle, der außen von dem saumwärts konvex gekrümmten, quergestellten, weißen, außen durch roströtliche Beschuppung begrenzten Diskozellularfleck begrenzt wird; letzterer ist außen mitten (ob immer?) zahnförmig gegen den Saum ausgezogen. Bei 3/4 der Vflglänge wie gewöhnlich eine helle Querbinde, die kaum die Mittellängslinie des Flügels erreicht und schwach saumwärts konvex gebogen ist. Unterseite schwarz mit zwei orangeroten, scharf markierten, subparallelen, unter sich etwa um ihre Breite entfernten, nach hinten kaum die Mitte überragenden Querbinden im Vorderrandsfelde, bei 1/2 und 3/4 der Flügellänge; eine von 6 kleinen Flecken gebildete Sublimbalreihe, von denen die vorderen weiß, die hinteren rötlich sind. — Hflg oben schwarz mit intensiv orangeroten Zeichnungen: ein großer runder, wurzelwärts ausgezogener Diskalfleck, eine 3,5 mm breite, gerade, innen wellig begrenzte, vorn abgerundete und bei weitem nicht den Vrand erreichende Querbinde und endlich eine Reihe von 3 kleinen eckigen Sublimbalflecken in der hinteren Hälfte des Saumfeldes. Fransen der Hflg oben schwarz, undeutlich heller gescheckt, unten wenig heller. Hflg unten fast wie oben, die Zeichnungen ein wenig blasser, der Diskalfleck rund und kleiner, von der Medianbinde ist vorn ein Fleck abgeschnürt und im Saumfelde finden sich 6 weißliche Flecke, von denen die hinteren die größten sind und denjenigen der Oberseite entsprechen. — Vom Schwanenfluß beschrieben und von dort liegt auch mir ein Exemplar vor.

S. magnifica Strand (Fig. 9b l. c.). ♂ ♀ 46 mm. Vflg so tief schwarz und die Hflg mit so brennend orangeroten Zeichnungen wie bei keiner anderen mir bekannten *Synemon*-Art. Ähnelt am meisten *S. laeta* Wkr. — Vflg tief schwarz, im Saumfelde schwach bräunlich angeflogen, überall mit großen weißen Schuppen spärlich bestreut, im Wurzelfelde sind einige bräunliche Schuppen und am Vrande einige orangerote vorhanden. Eine submediane, intensiv schwarze und schwächer weiß bestäubte, und außen mitten gezähnte Querbinde läßt sich erkennen und ebenso die gewöhnliche postmediane dunklere, vorn breit anfangende Querbinde, die sich hier mit dem einfarbig schwarzen, etwas bräunlich angeflogenen Saumfeld verbindet; zwischen den beiden dunklen Binden ist eine hellgraue, mit bräunlichen Schuppen bestreute Querbinde, die beide Ränder erreicht, in der vorderen Hälfte 2, in der hinteren 4 mm breit und kurz vor der Mitte winkelförmig gebrochen ist. Die bei 3/4 der Flügellänge gewöhnlich vorhandene schmale helle Querbinde ist auch da und besteht aus zwei intensiv weißen und drei graulichen kleinen Flecken. — Diskalfleck der Hflg groß

(2,5 × 2,7 mm), viereckig und entsendet (am deutlichsten beim ♀) am hinteren Ende einen wurzelwärts gerichteten Strich, der sich beim ♀ wahrscheinlich bisweilen über einen großen Teil des Innenrandsfeldes verbreitet; der Innenrand ist beim ♂ von einer roten Linie, beim ♀ von einer reichlich 2 mm breiten Binde bedeckt. Die rote Submedianquerbinde ist parallelseitig, 2 mm breit, vorn kurz zugespitzt, aber den Vrand nicht erreichend, hinten durch eine feine Spitze mit dem roten Innenrandstreifen sich verbindend. Fünf rote, nach vorn an Größe allmählich abnehmende Sublimbalflecke, von denen No. 3 (von hinten) beim ♂ ganz, beim ♀ fast mit der Binde zusammenfließt. Alle Fransen oben schwarz, im vorderen Drittel des Saumes der Hflg jedoch orangegelb. — Unterseite aller Flügel schwarz mit orangeroten (Hflg) oder orangegelben (Vflg) Zeichnungen und zwar im Vflg mit zwei Querbinden, die gänzlich denen der Oberseite entsprechen (abgesehen von der Färbung), die äußere schließt 5 weiße Fleckchen ein; außerdem längs des Saumes 9 fast gleichgroße orangefarbene Flecke (die beiden vorderen blasser); beim ♀ ist das ganze Wurzelfeld orangegelb, beim ♂ sind daselbst nur wenige solche Schuppen. — Die Zeichnungen der Unterseite der Hflg wie die der Oberseite, jedoch ein wenig blasser und das Wurzel- und Innenrandsfeld wird von einer 4 mm breiten orangefarbenen Binde eingenommen, die beim ♀ sich auch noch über das ganze Diskalfeld verbreitet, einen kleinen schwarzen und ebensolchen weißen Fleck vor der Mitte und eine submediane schwarze Querbinde, die weit vor dem Innenrande endet, einschließend; zwischen letzterer und der schwarzen, mitten unterbrochenen Sublimbalbinde findet sich eine Reihe von 4—5 kleinen weißen Fleckchen, drei vorn, einer oder zwei hinten. — Kopf und Thorax schwarz mit rotem Schulterfleck, Abdomen oben schwarz (beim ♀ in der hinteren Hälfte orangefarbig), an den Seiten orange, Brust und Bauch ockergraulich. — Ein gut erhaltenes Pärchen dieser der prächtigsten mir bekannten *Synemon*-Art liegt mir aus Neu-Süd-Wales (Mus. Berlin) vor.

S. collecta Swh. (Fig. 1c in Seitz's Werk). ♂ 34—36, ♀ 37—40 mm. Von der am nächsten verwandten Art, *S. theresa* Doubld. abweichend, u. a. durch den langen, schmalen, sehr schräg gestellten-Diskozellularfleck der Vflg, der in der Tat erheblich schräger als an genannter Fig. dargestellt, gerichtet ist, während der an der Figur sehr deutliche Diskozellularfleck der Hflg nur bei dem ♀ so groß ist, beim ♂ fehlt er ganz oder ist sehr klein. Charakteristisch sind die dunklen lanzettförmigen, schmal weißlich umrandeten Längsstriche im Saumfelde der Vflg; ähnliche, aber kürzere und undeutlich grau umrandete Striche finden sich bei *theresa*, aber nur in der Vorderhälfte des Saumfeldes, während die Reihe derselben hier durch das ganze Saumfeld verläuft. Unterseite der Flügel (♀) hell ocker-orangefarben mit weißlichem Diskozellularfleck und einer diskalen Querreihe weißlicher Flecke, die immer wenig deutlich sind und jedenfalls im Vflg fehlen können; letzterer mit 2—4 schwarzen Subapical- und Sublimbalflecken, Hflg mit einer sublimbalen, mitten unterbrochenen Reihe von 5 oder 6 schwarzen

Flecken. Saumlinie beider Flg schwarz. Vflg des ♂ unten an der Spitze hellgraugelblich, meistens ungefleckt, im Wurzelfeld angeschwärzt; Hflg in der größeren Wurzelhälfte schwärzlich mit hellerem Diskozellularfleck und gezacktem Außenrande; das Saumfeld schließt 4 oder 5 schwarze Flecke ein. — N. Australien, Neu-Süd-Wales, Sydney, Queensland (Rockhampton). — Aus der ehemaligen M a a s s e n -schen Sammlung (jetzt im Berliner Museum) liegt mir ein ♂ aus „Australien" vor, dessen Flg verdunkelt sind, so daß im Hflg die Zeichnungen rötlichbraun und ganz undeutlich sind und die Zeichnungen der Vflg verwischt sind, während das Saumfeld der Unterseite der Hflg nur um die schwarzen Sublimbalflecke undeutlich hellere Färbung zeigt und im Vflg nur die Vorderhälfte des Saumfeldes die gewöhnliche helle Färbung trägt. Ich nenne diese Form ab. **obscuripennis** S t r a n d. — Eine weitere Aberration, aus der ehemal. A t k i n s o n schen Sammlung, jetzt im Berliner Museum, ♂ aus: Queensland, Port [Denison?], hat im Saumfelde der Vflg zwar helle Längsstreifen, aber diese sind ganz unbestimmt begrenzt und die schwarzen Lanzettstriche sind nicht zu erkennen, der Discozellularfleck wie gewöhnlich und ein heller Längsstreifen im Wurzelfelde vorhanden. Das Gelbe im Saumfelde der Hflg ist stark reduziert, ein Discozellularfleck ist nicht einmal angedeutet und unten zeigen die Hflg nur 5—6 kleine verloschene ockergelbliche Saumflecke, graulichgelblichen Anflug im Innenrandfelde und ganz kleinen gelben Discozellularfleck, während im Vflg die Apicalhälfte noch heller gelb als bei der *f. pr.*, sowie ganz ungefleckt ist. Diese Form nenne ich ab. **simpla** S t r a n d.

Von Nord-Queensland, Cooktown (E i c h h o r n , ex. coll. Stgr.) liegen zwei weibliche Exemplare vor, die ich nicht ganz ohne Zweifel als einer Form von *collecta* angehörend anspreche. Größe geringer (28—31 mm), die der Hauptform so charakteristischen Längsstreifen und -flecken des Saumfeldes der Vflgl sind kaum angedeutet, dagegen sind ein oder zwei helle Längsstreifen im Wurzel- und Mittelfelde ziemlich deutlich, der Discozellularfleck ist außen und innen schwarz angelegt; eine blaugraue Saumlinie, der innen eine schmale rötliche Binde anliegt, die aber den Analwinkel nicht erreicht, ist erkennbar. Hflg oben nur dadurch abweichend, daß der Discozellularfleck weißlich ist. Vflg unten orangegelblich, mit weißlichem Diskalfleck und ebensolchem Querwisch vorn im Saumfelde und mit 4—5 schwarzen sublimbalen (und subapicalen) Flecken. Hflg unten größtenteils weißlich mit schwärzlichen Sublimbalflecken, wie bei der *f. pr.* und mit einem bräunlich-orangefarbenen Ring um den weißlichen Discozellularfleck. Ich nenne diese Form v. **josepha** S t r a n d (Fig. 9c l. c.). — **Ab. affinita** S t r a n d (Fig. 1b in Seitz's Werk, irrig als *obscurella* bezeichnet) dürfte der *josepha* nahe stehen, weicht aber ab durch die Zeichnung der Hflg, den reinweißen, fast liegenden Discozellularfleck der Vflg usw.

S. theresa D o u b l d. steht der vorigen Art am nächsten; die wesentlichsten Unterschiede sind unter dieser schon besprochen

worden. ♂♀ 27—37 mm. Vflg graubräunlich, mit schmalen dunkleren Längsstrichen, rein weißem, scharf markiertem, abgerundetem, quergestelltem Discozellularfleck, in der vorderen Hälfte des Saumfeldes eine Querreihe schwarzer, hell umrandeter Längsflecke ähnlich denen der vorigen Art, welche Reihe innen von einem weißlichen, außen von einem rötlichbraunen, undeutlichen, sich bis zum Analwinkel fortsetzenden Querstreifen begrenzt wird. Hinter dem Discozellularfleck treten bisweilen zwei schwarze Längsfleckchen auf. Saumlinie schwarz. Fransen braun mit hellerer Spitze, unten ein wenig heller. Hflg heller oder dunkler braun mit rundem gelblichem Discozellularfleck und im Saumfelde 5 schwarzen, länglichen, gruppenweise angeordneten (hinten 3, vorn 2), in orangegelbem Wisch gelegenen Flecken, ferner mit dicker schwarzer Saumlinie und Fransen wie im Vflg. — Unterseite beider Flg beim ♀ ocker-orangegelblich, in der Basalhälfte der Vflg graulich oder bräunlich, außen scharf begrenzt, in dem Costalfelde der Saumhälfte mit bräunlichen Querstreifen bei $^2/_3$ und denselben 5 schwarzen Sublimbalflecken wie an der Oberseite, bloß noch stärker hervortretend. Hflg unten wie oben gezeichnet, aber heller, die schwarzen Sublimbalflecke meistens noch stärker hervortretend. Unterseite beim ♂ dunkler gefärbt, aber ähnlich gezeichnet, die Zeichnungen jedoch mehr verschwommen und auch die schwarzen Sublimbalflecke sind verwischt. — Süd-Australien, Adelaide, „Australien".

Zu den in Kirbys Katalog unter *S. theresa* gegebenen Literaturhinweisen wäre nach Tepper noch nachzutragen: Angas, S. Austr. Illustr. t. 27, f. 9.

S. nais Klug (Fig. 1b l. c.) ist nach der gelungenen Fig. leicht kenntlich; bei den Typen, die mir vorliegen, erscheint jedoch der Diskalfleck der Hflg ein wenig größer und der hintere helle Ring der Vflg ist im Innern heller ausgefüllt. Unten sind beide Flg orangegelb mit dicker schwarzer Saumlinie und schwarzen Flecken: im Vflg ein größerer submedianer und ein kleinerer subapicaler, im Hflg ein großer, subtriangulärer und submedianer Fleck und eine sublimbale Reihe von 4—5 Flecken. Bisweilen ist die Wurzelhälfte der Unterseite beider Flügel dunkel, im Hflg jedoch mit hellerem Discozellularfleck. 24—29 mm. — Adelaide.

S. discalis Strand (Fig. 9b l. c.) ist eine kleine Art (♂ 26 mm) mit *sophia*-ähnlicher Zeichnung; leider liegt mir nur ein Stück mit der unbestimmten Angabe „Australien" vor (aus der Kollektion v. Schenck, die in Staudingers Besitz übergegangen war und jetzt im Berliner Museum ist). Vflg dunkelbraun, spärlich mit großen grauen Schuppen bestreut, so daß der Totaleindruck graubraun ist, mit einer submedianen, weder Vorder- noch Hinterrand ganz erreichenden, in der Mitte rechtwinklig (basalwärts offen!) gebrochenen und einer ebensolchen, damit parallel verlaufenden Querbinde bei $^3/_4$; beide Binden sind hinten stark verjüngt, in der Mitte und am Vorderende dagegen fleckenförmig erweitert; Saumfeld, insbesondere vorn, dunkel ohne Zeichnungen. Discalfleck rund und weiß. — Hflg. schwarz mit lebhaft

orangefarbenen runden Flecken: ein Discocellularfleck (2 × 1,5 mm), der hinten mit der unbestimmt orangegraulichen Färbung des Dorsalfeldes sich verbindet, dann eine Querreihe von 3 etwa ebenso großen Flecken, von denen die beiden hinteren unbedeutend kleiner als der vordere, sowie zusammenhängend sind, die Reihe ist vom Hinterrande ein wenig weiter als vom Vrande entfernt; an Sublimbalflecken sind nur die drei hinteren, die bei anderen Arten die größten sind, vorhanden. — Unterseite der Hflg fast wie die Oberseite, jedoch sind die Flecke blaß ockergelblich und eckig, der vordere der drei Sublimbalflecke ist wurzelwärts spitz verlängert und 3—4 weitere Sublimbalflecke sind schwach angedeutet; im Wurzelfelde sowie am Vorder- und Hinterrande grauliche Beschuppung. Vflg unten dunkel mit zwei hell orangegelblichen schrägen Querbinden, die subparallel verlaufen, und etwa 1,8 mm breit sind: die proximale verläuft von der Mitte des Vrandes bis zum Analwinkel, die distale in der Mitte zwischen der proximalen und der Flügelspitze; am Saum 9 gelbliche oder (vorn) weißliche Flecke. — Körper oben schwarz, unten weißlich.

S. hesperioides Feld. (Fig. 1b l. c.). ♂ 33 mm. Vflg dunkelbraun mit zwei hellen ringförmigen Zeichnungen, hellem Diskalfleck und bisweilen noch eine oder zwei kleine helle Fleckchen im Wurzelfelde; die hellen Saumflecke häufig deutlicher als an der Figur dargestellt. Hflg braun, etwas rötlich angeflogen, bisweilen mit bis zu 5 sublimbalen, schwarzen, undeutlich heller umrandeten Flecken, von denen der hinterste der deutlichste und von denen No. 2 und 3 (von hinten) unter sich entfernt sind, während die übrigen sich berühren (ab. **maculata** Strand); bei der *f. pr.*, die mir allerdings in natura nicht bekannt ist, scheint auch keine Spur von diesen Flecken vorhanden zu sein. Unten sind die Vflg braun, etwas schimmernd, längs dem Vorderrande mit silbergrauer, an der Spitze sich erweiternden Längsbinde, die mit einem kleinen quergestellten Discozellularfleck sich verbindet und in der erweiterten Apicalpartie zwei kleine schwarze Längsflecke einschließt. Auch die Hflg im Grunde braun, aber so dicht silbergrau beschuppt, daß die Grundfarbe zum großen Teil verdrängt wird und nur noch als eine weder Vorder- noch Hinterrand erreichende verloschene Median-Querbinde, ein weiter wurzelwärts gelegener, außen intensiver weißlich angelegter Fleck und als schwärzliche Sublimbalflecke, die denjenigen der Oberseite der ab. *maculata* entsprechen und wahrscheinlich auch bei der Hauptform vorhanden sind, zum Vorschein kommt; vereinzelte braune Schuppen finden sich aber auch anderswo und die Rippen sind im Saumfelde dunkel. Fransen wie die Grundfarbe der Flügel. — Süd-Australien, Sidney, N. S. Wales; die beiden mir vorliegenden Exemplare der ab. *maculata* (das eine ist eigentlich nur trans. ad *mac.*!) sind von Victoria.

S. phaeoptila Turn. (Fig. 9b l. c.). ♂ 32—36 mm. Kopf, Thorax und Abdomen braun. Palpen weißlich mit ockerfarbiger Spitze. Antennen dunkelbraun, fein weiß geringelt, Kolben dunkelbraun. Beine ockerfarbig, die hinteren weißlich. Vorderflügel dreieckig mit gleichmäßig und nicht stark gekrümmtem Vorderrand,

abgerundeter Spitze und abgerundetem und ein wenig schrägem Saum; braun; Vorderrand schmal weiß, basalwärts allmählich ockerfarbig werdend; eine Medianlinie von weiß - ockerfarbigen, etwas glänzenden Schuppen von der Nähe der unteren Ecke der Zelle, jenseits der Zelle sich zu einem breiteren Wisch erweiternd; ein weißlicher Diskalfleck am Ende der Zelle; Fransen braun, an der Basis mit Weiß eingemischt, an der Spitze heller. — Hflg mit rundlichem Saum, braun und mit ebensolchen, oben an der Spitze helleren Fransen. Unterseite der Vflg hell bräunlich-ockerfarbig, nach vorn zu weißlich-ockerfarbig und mit einem großen braunen Basalfleck, der nicht den Vorderrand, aber fast den Tornus erreicht, einem braunen postmedianen Fleck und drei kleinen braunen subapikalen Flecken, vor denen sich je ein kleines weißes Fleckchen befindet. Unterseite der Hflg braun, am Vorderrande schmal, am Hinterrande breit glänzend grauweißlich, und mit einer medianen, zwei postmedianen und einer limbalen Reihe von ebenso gefärbten Flecken. — ♀ 34—36 mm. Wie das ♂, aber mit folgenden Ausnahmen: Vflg unten ohne Basalfleck und mit weißlichem Postmedianfleck. Hflg oben lebhaft bräunlichockerfarbig, gegen Basis braun angeflogen und mit einer postmedianen Reihe dunkelbrauner Flecke, drei gegen den Vorderrand und zwei größere in der Mitte; die Fransen dunkelbraun in der Basalhälfte, heller in der Apikalhälfte. Unterseite der Hflg weißlich-ockerfarbig mit braunem antemedianen Fleck, der mit einer unregelmäßigen braunen Medianbinde zusammenfließt; ferner findet sich eine unterbrochene subterminale braune Binde und Basis sowie Dorsalfeld sind mit grauweißlicher Beimischung versehen; alle braunen Zeichnungen ockerfarbig gerandet; die Fransen an der Basis dunkelbraun, in der Mitte weißlich, an der Spitze hellbraun. — Kuranda in N[ord] Q[ueensland] [?] in Australien; im Januar und Februar. — Im Mus. Berlin und Coll. Seitz von Cooktown.

Die 4 mir vorliegenden Exemplare dieser Art (aus Cooktown, Queensland), lauter ♂♂, sind ein wenig kleiner als in obiger Originalbeschreibung angegeben: 26—31 mm, die Vflg zeigen oben am Ende schwache Andeutung dreier helleren Längsflecke, im Hflg. sind z. T. dunkle Sublimbalflecke an beiden Seiten angedeutet und die helleren Limbalflecke der Unterseite der Hflg sind z. T. schwach rötlich oder bräunlich bestäubt. Die dunklen Subapikalflecke der Unterseite der Vflg fehlen in einigen Fällen vollständig und ebenso ist der braune postmediane Wisch bisweilen kaum zu erkennen. Eben diese Exemplare deuten eine nähere Verwandtschaft mit *Syn. collecta* Swh. an.

S. plana Wkr. 32—33 mm. Körper oben braun bis graugelblich (Abdomen), unten weiß. Vflg schmutzig weißlich, mit dunkelbraunen Flecken und Punkten überstreut und mit schwarzer Saum- und Costalbinde, bisweilen aber im Grunde erheblich dunkler (Fig. 1c l. c.), immer mit je einem großen schwarzen, schmal weißlich umrandeten, postmedianen Fleck am Vorder -und Hinterrande, sowie mit ähnlichen, aber kleineren und weniger deutlichen Flecken im Median- und Wurzelfelde; bei dunkleren Exemplaren tritt der Diskozellularfleck scharf hervor (Fig.

cit.). Der dicken schwarzen Saumlinie liegen innen weiße Punktflecke an. — Hflg chromgelb mit ganz schmaler, schwarzer Saumbinde und einer aus 4—5 schwarzen Flecken bestehenden Postmedianreihe, die mitten unterbrochen und bisweilen fast verschwunden ist. Die Fransen beider Flügel undeutlich hell gescheckt. Unterseite rein silberweiß mit schmaler dunkler Saumbinde, die Vflg nahe der Spitze mit zwei, die Hflg. in der Mitte mit vier dunklen Flecken. — „Australien", New South Wales, Hunter River.

S. mopsa Doubld. (Fig. 9b l. c.) ist eine kleine (30 mm) Art mit rindenbraunen Vflg, die eine postmediane, hellgraue, mitten unterbrochene, 6 kleine schwarze Längsflecke einschließende Querbinde, quergestellten, strichförmigen, weißlichen Discozellularfleck und ebenso gefärbten Längsstreifen, von der Basis bis reichlich zur Mitte reichend, aufweisen. Hflg lebhaft gelb, mit nur Spuren von schwarzen Flecken, die eine Querreihe andeuten; bisweilen soll das Gelbe der Hflg ins Braune übergehen. Unterseite braun mit hellen Zeichnungen, die Vflg mit kupferfarbigem Anflug und einem runden, breit ockerfarbig umrandeten Fleck am Ende der Zelle sowie mit einer subapikalen Reihe schwarzer Diskalflecke und einer submarginalen Reihe weißer Flecke. Körper oben graubräunlich, unten heller. — Adelaide.

S. nupta Westw. (Fig. 9c l. c.) ♂ 42 mm. Vflg dunkelbraun, stellenweise so dicht blaugrau oder bleigrau beschuppt, daß die Grundfarbe kaum zum Vorschein kommt, in der Zelle am Ende derselben ein schwarzer, außen halbmondförmig weiß begrenzter Wisch, dann folgt eine schwarze, die Flügelmitte wenig oder kaum überragende Querbinde und zwischen dieser und der Flügelspitze eine ähnliche, aber nur halb so lange Querbinde, endlich eine Sublimbalreihe kleiner schwarzer Fleckchen und schwarze Saumlinie. Wurzelfeld der Hflg zinnoberrot, jedoch ist das Costalfeld der größeren Basalhälfte schwarz mit lebhaftem blauen Glanz, Endhälfte tief schwarz mit einer sublimbalen Querreihe von 3 roten Flecken, von denen 2 hinter und 1, von den übrigen weit getrennt, vor der Mitte liegen. Vflg unten schwarz mit einer verkürzten mittleren Costalbinde und einer ebensolchen Subapikalbinde, beide rot; außerdem findet sich rötlicher Anflug in der Basalhälfte des Costalfeldes. Hflg unten schwarz mit kleinem weißen Discoidalfleck und (nach Swinhoe) einer diskalen Querreihe von drei Flecken, von denen der mittlere zinnoberrot, die anderen mit ebensolchem Anflug gefärbt sind; nach Westwood tragen die Hflg unten drei weiße, ein Dreieck bildende Diskoidalflecke und einen weiteren roten Fleck zwischen den beiden hinteren der weißen. — Westwood gibt als Lokalität Westaustralasien an, Swinhoe, der die Type nachuntersucht hat, Nordaustralien, ohne auf die abweichende Angabe Westwoods aufmerksam zu machen, weshalb man vielleicht annehmen kann, daß die Angabe Swinhoes ein lapsus ist.

S. notha Westw. (Fig. 9c l. c.) erinnert durch die Vflg an die vorhergehende Art, ist aber erheblich kleiner (25—30 mm) und die Hflg sind lebhaft mennigrot mit schwarzer Basis und Hinterrand, schmaler (etwa 1 mm breiter), saumwärts konvex gekrümmter, submedianer

schwarzer Querbinde und etwa gleichbreiter, 6 kleine rote Fleckchen einschließender Saumbinde. Vflg wie die der *nupta*, jedoch ohne hellen Discozellularfleck und ohne hellere Randlinie, wie sie zuweilen (oder immer?) in der Basalhälfte des Innenrandes bei *nupta* vorkommt. Unterseite beider Flg rötlich orange mit schwarzen Binden; Vflg mit einem hinteren Basalstrich, einem schwarzen und einem weißen Zellenfleck, einer kurzen Diskalbinde von der Costa unweit der Spitze und abwechselnd schwarzen und weißen Strichen im Saumfelde; Hflg mit Zellenflecken wie im Vflg, zentralen und Saumfeldbinden, von denen die letzteren eine Reihe Limbal- [oder Sublimbal-(?)]flecke einschließen, die beim ♂ rot, beim ♀ weiß sind. — „Australasia, Albany".

S. directa Westw. gehört zu den größten *Synemon*-Arten (♂ 48 mm) und erinnert etwas an *S. parthenoides*. Die Vflg sind chokoladebraun mit undeutlich helleren Längsstrichen im Wurzelfelde und einer weißen, 2 mm breiten, geraden, postmedianen Querbinde, die von der Mitte des Vrandes bis zum Analwinkel gerichtet ist; in der Mitte zwischen dieser Binde und der Flügelspitze verläuft eine ähnliche, aber nicht so rein weiße, subparallele, aber am Hinterende wurzelwärts gekrümmte und kurz hinter der Mitte mit der anderen Binde zusammenstoßende Schrägbinde; beide Binden schließen ein subovales Querfeld von der Grundfarbe ein. Hflg tiefschwarz mit bräunlichem Innenrandsfeld, mit mennigroten Flecken, die einen großen, saumwärts schwach konvex gekrümmten, quergestellten Discozellularfleck, sowie eine Mittelbinde bilden, die aus zwei ähnlichen Flecken und einem dritten, nicht immer freien, ganz kleinen Innenrandsfleck besteht, von denen der mittlere winkelförmig gebrochen und wie ein Doppelfleck erscheint. Außerdem 3 ganz kleine sublimbale rote Flecke hinter der Mitte des Saumes. — Unterseite beider Flg rötlich orange mit schwarzen Querbinden, Vflg mit breiter gerader Binde von der Costalmitte bis zum Analwinkel und einer ähnlichen Binde von $^3/_4$ des Vrandes. Hflg mit schwarzem Wurzelfeld, mit Mittelbinde und Submarginalbinde. Körper oben einfarbig braun wie die Grundfarbe der Vflg. — Australien. — Eine nahe verwandte Form dürfte die Fig. 1c l. c. abgebildete Form, für welche ich den Namen **bifasciata** Strand vorgeschlagen habe, sein; sie weicht hauptsächlich dadurch ab, daß die distale Binde der Vflg ebenso scharf markiert und rein weiß und sogar breiter als die proximale Binde ist.

S. obscurella Westw. (*obscura* Swh. nec Tepp.) (Fig. 9c l. c.) ist eine kleinere Art (♂ 28 mm) mit schwärzlichen Flügeln; die vorderen mit rein weißem, scharf markiertem, als ein Querstrich erscheinendem Discozellularfleck, und einer die Vorderhälfte des Saumfeldes einnehmenden, 3 mm breiten, gelben Querbinde, die durch eine ganz schmale dunkle Querbinde in zwei Binden geteilt wird, von denen die äußere ein klein wenig breiter ist. Hflg. mit kleinem, scharf markiertem, ockergelbem Discozellularfleck und einer ebenso gefärbten, etwas 3,5 mm breiten, an beiden Enden verschmälerten und den Vrand nicht erreichenden Saumbinde, die in der hinteren Hälfte einen undeutlichen dunklen Querstrich einschließt. Unterseite der Vflg braun von der Wurzel

bis jenseits der Mitte, der Außenrand dieses Feldes gerade und zwar erstreckt er sich von der Mitte der Vrandes bis zum Hrande nahe dem Analwinkel, der Rest des Flgs ockerfarbig mit einem großen braunen subcostalen Diskalfleck und einem undeutlichen, sublimbalen braunen Schatten; Hflg unten wie oben [ob auch mit Discozellularfleck?]. — Australien.

S. leucospila Meyr. ♂ ♀ 31—42 mm. Kopf, Thorax, Abdomen und Beine dunkelbraun, mit etwas Weiß besprengt. Palpen weißlich, oben dunkelbraun. Antennen dunkelbraun, weiß geringelt. Vorderflügel länglich-dreieckig, Saum abgerundet und ziemlich schräg; hell graubraun, Basis und Vorderhälfte der Costa mit dunklerem Braun überzogen; vor der Mitte eine unregelmäßige, dunkelbraune, von drei abgerundeten, zusammengeflossenen Flecken gebildete Binde; der obere und bisweilen auch die anderen dieser Flecke hinten mit einem ockerweißlichem Wisch umrandet; unter der Costa außerhalb der Mitte ein abgerundeter dunkelbrauner Fleck, der hinten von einer ockerweißlichen Binde oder Fleckenreihe umrandet wird; zwei Reihen schattenartiger dunkelbrauner Sublimbalflecke und eine dritte Reihe ebensolcher Limbalflecke. Fransen grau, an der Spitze weißlich. — Hinterflügel schwarzbraun mit abgerundetem hellgelbem Discalfleck und einer gelblichweißen Subterminalbinde, die weder Vorder- noch Innenrand erreicht und häufig in vier oder fünf Flecke zerfällt, von denen der mittlere sehr klein sein kann, oder sogar gänzlich fehlen; eine sublimbale Reihe von sieben weißen Flecken, von denen die drei oberen klein, die anderen ziemlich groß, und zwar die unteren verwischt sind; Fransen braun mit weißer Spitze. — Die Art ist charakteristisch durch ihre weißen Zeichnungen. — Westaustralien, Geraldton; im November daselbst häufig.

S. austera Meyr. ♂ ♀ 40 mm. Kopf, Thorax und Abdomen weißlichbraun. Palpen schneeweiß. Antennen dunkelbraun, weiß geringelt. Beine weißlich ockerfarbig. Vorderflügel länglich-dreieckig, Saum stark gerundet, ziemlich schräg; hellbraun, ockerfarbig angeflogen; die Rippen z. T. mit schwarzbraunen Linien bezeichnet, unter der Mitte von der Flügelwurzel bis zu $^2/_3$ der Flügellänge ist ein von grauweißen Schuppen gebildete Binde, die sich dann aufwärts gegen den Vorderrand bei $^4/_5$ der Flügellänge krümmt; ferner eine schmälere Binde längs des Saumes, die oberhalb der Mitte z. T. mit der vorhergehenden zusammenfließt; dreieckiger weißer medianer Diskalfleck; ein schwach markierter ockerweißer, durch dunkle Rippen geteilter Wisch wurzelwärts von der subterminalen Binde in der oberen Hälfte des Flügels. Fransen weißlich-ockerfarbig, mit 1 oder 2 braunen Linien und weißer Spitze. — Hinterflügel dunkelbraun, beim ♀ mit verwischtem orangefarbenen Diskalfleck; eine orangefarbige Binde erstreckt sich von der Mitte des Flügels bis zur Spitze und ist nach oben etwas erweitert; beim ♀ eine sublimbale Reihe verwischter, orangefarbiger Flecke im oberen $^2/_3$ des Saumfeldes; Fransen weißlich, im basalen Drittel braun. — West-Australien, Carnarvon, im Oktober, an sumpfigen Lokalitäten. — Von *S. heliopis* und *brontias* abweichend

durch bedeutendere Größe, hellere Färbung, den dreieckigen Diskalfleck der Vorderflügel und weniger ausgedehnte orangefarbige Färbung der Hinterflügel.

S. brontias M e y r. ♂ ♀ 25—33 mm. Körper braun. Palpen schneeweiß. Antennen dunkelbraun, weiß geringelt. Beine braun, unten weiß gesprenkelt. Vorderflügel länglich-dreieckig, Saum schräg gerundet; braun, in der Mitte etwas dunkler, unter der Mitte und saumwärts grauweißlich gesprenkelt; ein verwischter abgerundeter ockerweißlicher Diskalfleck; eine gebuchtete Binde von verwischten weißlichen, durch die dunklen Rippen getrennten Flecken bei $^2/_3$ der Flügellänge und Vorder- und Innenrand fast erreichend; vor und hinter dieser Binde finden sich zwei Reihen undeutlich markierter, länglicher, dunkelbrauner Flecke; Fransen braun, mit Weiß gemischt. — Hinterflügel dunkelbraun mit orangefarbigem Diskalfleck und einer breiten, ebenso gefärbten, die Spitze kaum erreichenden Saumbinde, die gegen den Analwinkel verwischt ist und beim ♂ einen undeutlichen braunen sublimbalen Schatten einschließt, beim ♀ dagegen eine Reihe von 4 oder 5 dunkelbraunen verwischten Flecken; Saumlinie dunkelbraun; Fransen wie die der Vorderflügel. — Westaustralien, Carnarvon, im Oktober, in der Ebene. — Kleiner als *S. heliopis* und sonst abweichend durch den rundlichen Diskalfleck der Vorderflügel, die zwei hinteren Reihen undeutlicher dunkler Flecke, die Reihe weißlicher Flecke, die fast beide Ränder erreicht, die weißgescheckten Fransen und die dunklen subterminalen Flecke der Hinterflügel, die beim ♂ durch einen unbestimmten Wisch vertreten sind.

S. monodesma L o w e r. ♂ 38 mm. Kopf, Antennen und Beine dunkelbraun, Gesicht und Palpen weiß. Thorax und Abdomen weißlich unten. Beine weiß, mit Braun gemischt. V f l g länglich-dreieckig, Vorderrand sanft gebogen, Saum schräg gerundet; tief braun-ockerfarbig, schwach iridiscierend; eine sehr schräge weiße Medianquerbinde von unter der Mitte des Vorderrandes gegen den Analwinkel gerichtet, erstreckt sich aber nur über $^2/_3$ der Flügelbreite; eine verloschene, weißliche, kurze, schräge Binde unter dem Vorderrande bei etwa $^4/_5$, ungefähr halb so lang wie die vorige Binde; die obere Hälfte des Saumes mit einigen weißlichen Schuppen; Fransen braunweiß. H f l g mit gerundetem Saume; schwarzbraun, mit lebhaft orangefarbigen Zeichnungen; eine breite halbmondförmige Binde am Ende der Zelle; eine ähnliche Binde vom Vorderrande bei $^3/_4$, gegen den Analwinkel gerichtet, aber denselben nicht erreichend, am oberen Rande oberhalb der Mitte tief eingeschnitten; eine unregelmäßige Reihe von mehr oder weniger obskuren orangefarbigen Flecken längs des Saumes; Fransen weißlich. — Soll sich von den beschriebenen Arten durch die einzige [Quer?]binde der Vflg. unterscheiden. [? Cfr. oben !] — Westaustralien, Mount Darling Range; im November.

S. pyrrhoptera L o w e r. ♂ 44 mm. Kopf, Antennen und Thorax dunkelbraun; die Antennen weiß geringelt mit unten weißlichem Kolben. Palpen unten weiß, oben gebräunt. Beine bräunlichweiß. Abdomen ockerbraun, unten weißlich. V f l g. länglich-dreieckig, Vrand

mäßig stark gebogen, Saum abgerundet; dunkelbraun, sehr unregelmäßig mit heller braunen und weißlichen Schuppen bestreut; ein großer dunkelbrauner Diskalfleck am Ende der Basalhälfte kurz vor der Mittellängslinie des Flügels; jenseits der Mitte ist ein schräger, verloschener, hell-rötlicher Strich, der in der Mitte weiß ist und sich von der Mitte des Vorderrandes bis vor den Analwinkel erstreckt; zwei rein weiße Querflecke hinter dem Vorderrande bei $^2/_3$, von denen der obere der größte ist; eine wenig scharf markierte Querreihe dunkler Flecke von der Spitze bis zum Analwinkel, die fast parallel zum Saume verläuft; Fransen braun, an der Spitze derselben weißlich. Hflg. scharlachfarbig mit schwarzen Zeichnungen; eine breite unregelmäßige Saumbinde, die am Analwinkel schmäler ist und sich von der Mitte des Vorderrandes bis zum Analwinkel erstreckt, zwei Flecke von der Grundfärbung einschließend, den einen unter der Spitze, den anderen nahe dem Analwinkel und zwar ist dieser von der Grundfarbe kaum getrennt; Innenrand breit ockerbraun; Fransen wie im Vflg. — Unterseite der Vflg dunkelbraun, im Basalfelde stark mit rostrot überzogen; ein schräger, unregelmäßider, keilförmiger, scharlachfarbiger Strich von nahe dem Vorderrande bei $^1/_2$ bis halbwegs über den Flügel sich erstreckend; sechs trüb weißliche, eiförmige Querflecke, die rötlich orange umrandet sind, von nahe der Spitze quer über den Flügel bis zur Mitte desselben. Hflg wie Vflg, mit scharlachrotem Diskalfleck, einem weiteren blaßeren Fleck unter der Spitze, einem dritten unmittelbar unter dem ersten Fleck, einem vierten unmittelbar jenseits und einen fünften unter und zwischen dem vierten und fünften [? Strd.] Fleck. — Die Art soll insbesondere durch die Hflg charakteristisch sein. — Australien, Fraser Range; Mitte Oktober.

S. obscura Tepper ist mir eine höchst obscure Art. Sie soll sich durch ihre dunkle Grundfarbe und verwischten Zeichnungen von denen die der Hflg rötlich sind, auszeichnen. In der Endhälfte der Vflg finden sich drei helle, den Vrand nicht erreichende Querstreifen, von denen der distale sich wurzelwärts umbiegt, sowie ein wurzelwärts verlängerter Längsstreif in der Zelle. Die hellen Zeichnungen der Hflg treten insbesondere im Saumfelde auf, wo sie hinter der Mitte mehr oder weniger zusammenfließen; im Median- und Wurzelfelde sind nur vereinzelte helle Flecke vorhanden. Flügelspannung 33, Flügellänge 15–16 mm. — Die der Beschreibung beigegebene Abbildung ist elend und stellt obendrein ein Tierchen dar, das nicht an beiden Seiten gleich gezeichnet ist. — County Adelaide in Südaustralien, Lyndoch, Barossa.

S. livida Tepper. ♀. Kommt zusammen mit *S. obscura* vor, von welcher sie sich angeblich leicht unterscheidet durch die bleifarbige graue Färbung und abweichende Zeichnungen. Schwärzliche Striche längs der Hauptnerven und als Sublimballinie sowie fünf oder sechs Flecke längs der letzteren, dieselbe nicht ganz berührend, zeichnen die Vorderflügel aus. Die Hflg zeigen einen schwarzen Strich längs der Medianrippe, der sich mit einer schmalen schwarzen Querbinde vereinigt, die in den Analwinkel ausläuft; zwischen dieser und dem

Saume finden sich vier undeutliche schwarze Flecke und alles unter dieser schwarzen Binde ist orangefarbig. Flügelspannung 32, Flügellänge 15 mm.

2. Gattung: **Tascina** Westw.

Große Arten mit dickem Kopfe und sehr großen Augen, ganz kleinen Palpen und völlig verkümmertem Sauger. Das Geäder ähnelt zwar dem der *Castnia* von Amerika, doch ist die Anordnung der Rippen eine andere; vor allem sind die Zellen aller Flügel offen. Vflg: nur eine Dorsalrippe, 3 so weit von 4 wie von 2 entfernt, 4 und 5 an der Basis stark genähert, 6 + 7 + 8 gestielt, 9 läuft etwa in die Spitze aus und ist mit 10 und 11 gestielt. Hflg: mit 3 Dorsalrippen, die Rippen 2 + 3, 4 + 5 und 6 + 7 gestielt. Die kräftigen Fhlr zeigen eine lang ausgezogene, oben mit einem Polster dichtstehender Sinnesschuppen besetzte Keule, deren Ende zuweilen ein Haarpinselchen trägt; die Beine sind kräftig mit starken Schienensporen. Bei den bis jetzt bekannten Arten sind die Vflgl dunkel mit einem weißen Schrägbande, das von der Costamitte nach dem Innenwinkel zieht. Die Arten sind auf Malakka und der Insel Palawan gefunden.

T. orientalis Westw. (Fig. 1a l. c.). Die Vflgl in eine lange Spitze ausgezogen, dunkelbraun; das weiße Schrägband mündet breit in den Außenrand oberhalb des Innenwinkels. Hflgl mennigrot mit breitem dunkelbraunem Rande. Singapore.

T. metallica Pagenst. (Fig. 1a l. c.). Die Vflgl nicht in eine lange Spitze ausgezogen; die Hflgl von einfarbig dunkler Grundfarbe, der Wurzelteil lebhaft metallisch blaugrün glänzend; die Art hat längere Palpen als die vorige und die Spitze der Vflg ist beim ♂ weniger, beim ♀ überhaupt nicht ausgezogen; die übrigen Gattungsmerkmale stimmen genau mit denen der vorigen Art überein. Palawan.

3. Gattung: **Neocastnia** Hmpsn.

Wird, zusammen mit *Tascina,* von ihrem Autor als eigene Familie abgetrennt, weil der Sauger fehlt, die Zelle beider Flgl offen und nicht geteilt ist und die Rippe 1c in beiden Flgl fehlt. Da die einzige zugehörige Art mir leider nicht vorliegt, so kann ich nur die Hauptmerkmale nach Hampson hier anführen. — Außer obigem sind charakteristisch die sehr langen, den Kopf weit überragenden dünnen Palpen, die Fhlr mit langer, nach beiden Enden allmählich sich verjüngender Keule, Tibien und Tarsen dicht bestachelt, die Mittel- und Hintertibien mit kleinen Endsporen; Vflg breit mit gekrümmtem Vrand und ganz kurzer Spitze, Rippe 1a mit 1b durch einen Querast verbunden, 1c fehlt, 4 und 5 von einem Punkt entspringend, 7 + 8 mit 6 lang gestielt, 9 + 10 mit 11 lang gestielt. Hlfg mit 2 Dorsalrippen, 2 + 3 kurz gestielt, 4 und 5 von einem Punkt und ebenso 6 und 7, 8 gegen die Wurzel plötzlich gekrümmt. — Nur eine, von Tenasserim bekannte Art.

N. nicevillei Hmpsn. (Fig. 9c l. c.) ♀. Kopf und Thorax goldigrot, Scheitel metallisch blaugrün; Abdomen schwarz, oben mit blauem

Anflug. Vflg wie Thorax, mit einer breiten, rahmweißen Binde, von kurz außerhalb der Mitte des Vorderrandes bis zum Analwinkel, die innen mit geschlängeltem, kurz vor dem Hinterrande der Flgl. tiefer ausgezacktem Rande. Hflgl schwarz, in und hinter der Zelle mit blauem Schimmer. Unterseite von Thorax und Beine orangegelb. die Basalhälfte beider Flgl metallisch blau schimmernd, Vflg mit rötlichgelbem Subapicalfleck. 90 mm. — Aus Tenasserim beschrieben.

* * *

Alphabetisches Verzeichnis

zum Nachweis der Urbeschreibung der unter den indisch-australischen Castniiden aufgeführten Formen.

* bedeutet, daß die Form an der zitierten Stelle auch abgebildet ist.

adelaida Synemon **Swh.**, Cat. East. Lep. Het. I p. 154.*
affinita Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.*
austera Syn. **Meyrick,** Trans. R. Soc. South Australia 14. (1891) p. 189.
bifasciata Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 3.*
brontias Syn. **Meyrick,** Trans. R. Soc. South Australia14. (1891) p. 189.
catocaloides Syn. **Wkr.,** Cat. Lep. Het. Br. M. XXXI p. 44.
collecta Syn. **Swh.,** Cat. East. Lep. Het. I. p. 151.*
directa Syn. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 197.*
discalis Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.*
gerda Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p.2.*
gratiosa Syn. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 198.*
heliopis Syn. **Meyrick,** Trans. R. Soc. South Austral. (1891) p. 188.
hesperioides Syn. **Feld.,** Reise Novara Lep., pl. 82, f. 12.*
icaria Syn. **Feld.,** Novara Exped. Lep. Zool. II. Abt. 2. pl. 79, f. 6.*
josepha Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.*
laeta Syn. **Wkr.,** Cat. Lep. Het. Br. M. I p. 36.
leucospila Syn. **Meyrick,** Trans. R. Soc. South Austral. 14. (1891) p. 188.
livida Syn. **Tepper,** Trans. R. Soc. South Australia. 4. p. 35.*
magnifica Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.*
maja Syn. **Strand,** Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.*
metallica Tasc. **Pagenst.,** Iris III p. 3.
monodesma Syn. **Lower,** Trans. R. Soc. S. Australia 29 (1905) p. 173.
mopsa Syn. **Doubl.,** Lort Stokes, Discov. Austral. App. I p. 518.*
nais Syn. **Klug,** Abh. Akad. Berlin 1848 p. 250* (1850).
nicevillei Neoc. **Hmpsn.,** Trans. Ent. Soc. Lond. 1895 p. 286.
notha Syn. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 197.*
nupta Syn. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 197.*
obscura Syn. **Tepper,** Trans. R. Soc. South Australia. 4. p. 35.*
obscurella Syn. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 197.*
obscuripennis Syn. **Strand,** Seitz, Großschmett., Bd. 10 p. 2.*
orientalis Tasc. **Westw.,** Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I. p. 199.*

parthenoides Syn. **Feld.**, Novara Expd. Lep. Zool. II. Abt. 2. pl. 79, f. 7—8*.
partita Syn. **Strand**, Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 1; **Boisd.**, Hist. Nat. Ins. Lep. Het. I p. 550.*
phaeoptila Syn. **Turner**, Trans. R. Soc. South Australia 30 (1906) p. 136—137.
plana Syn. **Wkr.**, Cat. Het. Br. Mus. I. p. 37.
pyrrhoptera Syn. **Lower**, Trans. R. Soc. South Australia 16. p. 13—14.
selene Syn. **Klug**, Abh. Akad. Berlin 1848 p. 249 (1850).*
simpla Syn. **Strand**, Seitz, Großschmetterlinge, Bd. 10 p. 2.
sophia Syn. **Ad. White**, Grey's Exped. Austral. Append. p. 474.*
theresa Syn. **Doubld.**, Lort Stokes's Discov. Austral., App. I p. 517.*
vagans Syn. **Westw.**, Trans. Linn. Soc. Lond. (2) I p. 198.*

Beiträge zur Kenntnis der Gattung Eleutheria.

Von

Hermann Müller.

(Hierzu Tafel III.)

Durch Herrn Prof. Hartlaub wurden mir einige Exemplare von Eleutheria claparedei Hb. freundlichst zur Untersuchung überlassen, die Fräulein Binder, die Leiterin des Aquariums des Naturwissenschaftlichen Museum zu Mainz während eines Aufenthaltes im Laboratoire maritime der Insel Tatihou bei St. Vaast la Hougue im August und September 1909 gesammelt hatte. Fräulein Binder war es erst nach längerem Suchen möglich gewesen, die seltene Meduse in der Bai de la Hougue, also an ungefähr derselben Stelle, wiederzufinden, wo vor nunmehr 50 Jahren Claparède diese Eleutheria zuerst beobachtet hat. Claparède identifizierte damals[1]) die von ihm gefundenen Eleutherien trotz einiger ihm auffallenden abweichenden Merkmale mit der von Quatrefages[2]) entdeckten, durch die kurz vor der Claparèdeschen Arbeit erschienenen Abhandlungen von Krohn[3]) und Hincks[4]) bereits näher bekannten Eleutheria dichotoma Quatr. Er wird auch vermutlich unter dem von ihm benutzten Materiale Exemplare von El. dichotoma gehabt haben, da die letztere Art nach Fräulein Binders und meinen eigenen Feststellungen bei St. Vaast la Hougue neben El. claparedei zu finden ist, diese sogar an Häufigkeit des Vorkommens dort wesentlich übertrifft. Claparède hob damals bereits als ein abweichendes Merkmal seiner Eleutherien gegenüber den von andern Autoren beschriebenen die geringere Anzahl der Radiärkanäle, 4 seltener 6, die innere Knospung der Tochtermedusen, die geringere Anzahl der Eier, sowie ihre Lage an den Seiten des Magens hervor und zog in Erwägung, ob nicht eine generische Lostrennung seiner Art notwendig sei. Später sprach sich Pavesi in einem Briefe an Spagnolini dahin aus, daß die von Claparède entdeckte Eleutheria nicht identisch mit der von Krohn und de Filippi im Mittelmeer aufgefundenen sei[5]). Endgültig trennte dann Hart-

---

[1]) R. E. Claparède. Beobachtungen über Anatomie u. Entwickelungsgeschichte wirbelloser Tiere. Leipz. 1863.

[2]) Quatrefages. Mémoire sur l'Eleuthérie dichotome. Ann. d. Sc. Nat. II. Sér. T. 18. 1842.

[3]) Krohn. Beobachtungen über den Bau u. die Fortpflanzung der Eleutheria Quatref. Arch. f. Natg. Jahrgg. 27. 1861.

[4]) Hincks. On Clavatella, a new Genus of Corynoid Polypes and its Reproduction. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. III. T. 7. 1861.

[5]) s. Cl. Hartlaub. Craspedote Medusen 1. Tl. 1. Lfrg. Codoniden und Cladonemiden. Nord. Plankt. 6. Lfrg. Kiel 1907.

laub[1]), nachdem er die Claparèdesche Eleutheria auch bei Neapel angetroffen und genauer untersucht hatte, diese als Eleutheria claparedei von Eleutheria dichotoma Quatr., indem er auch auf die gewöhnlich erhöhte Anzahl der Tentakel (El. clap. 8—14 gegenüber 5—9 bei El. dich.), auf die größere Länge der Tentakel und ihre mehr endständige Gabelung bei El. claparedei, sowie auf die verschiedene Länge der Radiärkanäle bei beiden Arten hinwies.

Trotzdem ist bis heute die Berechtigung der Trennung dieser Arten noch keineswegs allgemein anerkannt. Ganz abgesehen von Haeckel[2]), der sich vor dem Erscheinen der Hartlaubschen Arbeit für die Auffassung der Claparèdeschen Eleutheria als einer Varietät von Eleutheria dich. ausgesprochen hat, bezeichnet Browne[3]) noch neuerdings El. clap. nur als eine anormale Form von El. dich., wobei allerdings wohl eine Verwechselung der ersteren mit der von Quatrefages beschriebenen Form von El. dich. vorliegt, die statt des Saugnapfes einen zweiten Nesselknopf am Tentakel aufweisen soll. Letztere als eine besondere Art abzugliedern, dazu scheinen mir in der Tat ausreichende Gründe nicht vorzuliegen, denn außer der eben erwähnten Eigentümlichkeit, die eine Variationserscheinung sein kann und als Abnormität bei einzelnen Tentakeln mitunter zu beobachten ist, ist es nur die nach oben gerichtete Haltung des Mundes beim Kriechen, die als eine Besonderheit in der Beschreibung der Eleutheria von Quatrefages gegenüber den Berichten anderer Autoren über dieses Tier hervortritt. Schließlich erscheint ja auch ein Irrtum bei diesem Forscher, der als erster überhaupt Eleutheria untersuchte, als nicht ganz ausgeschlossen.

Demgegenüber möchte ich mich nach den vergleichenden Beobachtungen, die ich an lebendem und totem Material von El. dichotoma und claparedei machen konnte, trotz der weitgehenden Variabilität von El. dichot. und trotz des Vorkommens beider an denselben Orten entschieden für die Trennung dieser beiden Arten aussprechen. Leider war das Material, von El. clap. das mir zur Untersuchung zur Verfügung stand, nicht allzu reichhaltig. Die Anzahl der von Fräulein Binder erhaltenen Exemplare betrug nur vier, doch hatte ich insofern Glück, als sämtliche Exemplare Geschlechtsprodukte besaßen, während Hartlaub bei Neapel im Mai unter 18 geschnittenen Individuen nicht ein einziges mit Sexualzellen fand und auch nach Claparède im August und September bei den Eleutherien von St. Vaast die Knospenzeugung bei weitem häufiger als die Erzeugung von Eiern ist. Auch befand sich unter meinem Schnittmaterial ein Männchen, während bisher ein solches überhaupt noch nicht beobachtet worden ist. Ein Aufenthalt im Laboratoire maritime von Tatihou von Mitte Juli bis Anfang August vorigen Jahres brachte mich meinem Ziele

[1]) Cl. Hartlaub. Über die Claparèdesche Eleutheria. Zool. Anz. XII 1889.

[2]) E. Haeckel. System der Medusen. Jena 1871.

[3]) Edw. T. Browne. Nat. Ant. Exp. Nat. Hist. Vol. V. Coelenterata V. Medusen 1910.

nicht wesentlich näher, da ich dort zwar El. dichotoma in reichlicher Menge, dagegen nur sehr wenige Exemplare von El. clap. fand, die ich, da sie mir zum größten Teile bei einem Versuche, den Ammenpolypen zu züchten, starben, teils nur in sehr unvollkommenem Zustande konservieren konnte. Ähnlich erging es auch Fräulein Binder, die aus gleichem Grunde von den im vorigen Jahre gesammelten Exemplaren nichts für die Konservierung zu retten vermochte.

Jedoch hatte ich auf Tatihou Gelegenheit, durch unmittelbaren Vergleich mich davon zu überzeugen, daß El. clap. und dichotoma im Leben durchaus augenfällige Unterscheidungsmerkmale aufweisen. Die hauptsächlichsten derselben, die ich hier folgen lasse, sind in gleicher Weise auch von Fräulein Binder beobachtet worden, die noch über ein wesentlich reicheres Material an El. claparedei verfügte und so liebenswürdig war, mir ihre Resultate mitzuteilen.

Ein besonders hervortretendes charakteristisches Kennzeichen für El. clap. ist zunächst die merkwürdige steile Haltung der Tentakel bei der Fortbewegung dieser Meduse, während El. dichotoma die Tentakel hierbei mehr seitwärts streckt und flacher läuft. Daß bei El. clap. die Tentakel viel länger und dünner und nur am Ende sehr wenig gespalten sind, ist bereits von Hartlaub hervorgehoben worden. Der an dem einen Gabelaste derselben befindliche Nesselknopf zeigt sich ferner nach Fräulein Binders Beobachtungen bei El. clap. nicht so stark gerundet als bei El. dichot. Bezüglich der Färbung erscheint letztere meist gelblicher gegenüber der mitunter mehr orangerot gefärbten El. claparedei. In sehr vielen Fällen zeigt weiterhin der Körperumfang bei El. claparedei eine etwas ovale Form, doch kann diese nicht als ein notwendiges Kennzeichen gelten, da es wohl eine secundäre Erscheinung, hervorgerufen durch im Innern sich bildende Knospen ist und ich auch in der Tat Exemplare von El. clap. mit völlig kreisrundem Körperumriß beobachtet habe. Vorsichtig muß man weiterhin sein bei der Heranziehung der Tentakelanzahl zur Diagnostizierung beider Arten. Die normale Anzahl derselben beträgt bei El. claparedei, wie schon Claparède angegeben hat, 8—9, bei El. dichotoma 6, doch können bei beiden Arten weitgehende Variationen eintreten. So sind in je einem Falle von Hartlaub und Fräulein Binder bei El. clap. ausnahmsweise 14, von mir bei El. dich. einmal 11 Tentakel beobachtet worden[1]). S. Nachtrag.

---

[1]) s. (Untersuchungen über Eibildung bei Cladonemiden und Codoniden. Z. f. w. Z. Bd. LXXXIX p. 35). Die dort von mir seinerzeit gegebene Mitteilung, daß ich bei einer El. dich. 14 Tentakel beobachtet habe, beruht auf einem Irrtum. Das betreffende Exemplar — es war mir, wie damals bemerkt, von Herrn Prof. Hartlaub zur Verfügung gestellt — wird jene von Hartlaub aufgefundene El. clap. mit 14 Tent. gewesen sein; war aber infolge des Alters des Präparates und der starken Kontraktion der Tentakel nicht mehr mit Sicherheit zu diagnostizieren.

Über die als ein weiteres Hauptmerkmal der Claparède'schen Eleutheria bereits oben angeführte Bildung von Knospen innerhalb des Glockenhohlraumes, die, wie Hartlaub nachgewiesen hat, vom Ringkanal aus erfolgt und sich bis zur Produktion von 6 bis 7 Konspen steigern kann, habe ich selbst leider nur wenig Beobachtungen machen können. Ich fand ein Exemplar, das in seinem Innern die ersten Anfänge sich bildender Knospen erkennen ließ, ein anderes zeigte eine innere Knopse, bei der bereits Tentakelanfänge wahrzunehmen waren. Häufiger sind diese Erscheinungen von Fräulein Binder beobachtet worden, die, nach brieflicher Mitteilung, wie verschiedentlich auch Hartlaub, bei einem größeren Tiere eine Knospe bemerkte, die an einem Stiele aus der Glockenöffnung herausragte und von dem Muttertiere mit herumgeschleppt wurde.

Während bei El. dichotoma ein gleichzeitiges Auftreten von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei demselben Individuum nicht selten zu beobachten ist, fehlt nach Claparède und Hartlaub bei El. claparedei die Eiproduktion bei knospentragenden Exemplaren. Meine Beobachtungen stimmen hiermit im wesentlichen überein, da ich an knospenproduzierenden Individuen keine Eier und nur bei einem Tier mit starker Eibildung an der Innenseite des Ringkanals eine Zellwucherung bemerkt habe, deren Knospennatur aber noch nicht mit Sicherheit festzustellen war.

Unter den Mitteilungen Claparèdes über die Eibildung bei seinen Eleutherien — er hebt u. a. die geringe Anzahl der Eier (meist 2, mitunter 3), vielleicht bedingt durch ihre bedeutende Größe (Dotter 0,18—0,30 mm), und ihre interradiale Lage hervor — ist wohl die wichtigste, daß der Entstehungsort der Eier die Seiten des Magengrundes seien. Haeckel, der einen Artenunterschied zwischen El. clap. und dich. nicht gelten lassen will, sucht diese Angaben mit den Berichten Krohns und anderer Autoren von einer dorsal gelegenen Bruthöhle bei Eleutheria dich. in Einklang zu bringen durch die Annahme, daß die Eier erst sekundär von dem Magengrunde in die Bruthöhle hineinwanderten. Auch Hartlaub äußert noch neuerdings (N. Pl. 6 p. 131) Bedenken über die Richtigkeit der Claparèdeschen Beobachtung.

Auf Grund von Schnittpräparaten bin ich in der Lage, die Angaben Claparèdes über die Ursprungsstätte der Eier durchaus zu bestätigen. Die weiblichen Gonaden befinden sich bei El. claparedei in der Tat am Manubrium, dieses im oberen Teile ringförmig umschließend und bei stark kontrahiertem Zustande desselben es nach unten zu seitlich überragend s. Fig. 1. Sie sind von einem dünnen Epithel bedeckt und enthielten neben zahlreichen kleinen Oocyten eine ganze Anzahl, bis zu fünf (nach Claparède 2 bis 3) größere Eizellen, die meist interradiär gelegen waren.

Bei Formolkonservierung und Behandlung mit Eisenhämatoxylin und Orange G zeigte das Ooplasma eine äußerst fein gekörnelte, gelblichgraue Grundsubstanz, die bei den kleinen Oocyten fast homogen (s. Fig. 1 oc.), bei den großen Eizellen etwas weniger dicht angeordnet

erschien und hier größere dunkle Körner einschloß, die in ihrer blauschwarzen Färbung durchaus jenen Körnchen glichen, mit denen sich die Zellen des Magenentoderms, der Radiärkanäle und des Ringkanals angefüllt zeigten (s. Fig. 1 ov.). Verhältnismäßig arm an diesen Körnchen erwiesen sich die dem Zellkern unmittelbar benachbarten Teile des Ooplasmas. Verschiedentlich zeigten sich auch hier ähnlich wie bei El. dichotoma Erscheinungen, die auf eine Assimilation kleinerer Oocyten durch die größeren Eizellen hinzudeuten schienen. Alle Eier, von denen scheinbar keines unmittelbar vor der Reife stand, befanden sich noch innerhalb des Gonadenepithels. Von in Entwicklung begriffenen Embryonen war nichts innerhalb der Glockenhöhle zu bemerken.

Bei dem männlichen Exemplar trat eine lebhafte Spermaentwickelung hervor. Die männliche Gonade umgab in einem breiten Ringe das Manubrium, fast den ganzen Raum zwischen diesem und der Exumbrella ausfüllend und sich interradiär etwas hervorwölbend, indem nur der unterste Teil des Manubriums von der Gonade freiblieb. Demgegenüber berichtet Krohn, der einzige Beobachter, der bisher ein rein männliches Exemplar von Eleutheria dichotoma mit reicher Spermaentwickelung zu Gesicht bekommen hat, sehr ausführlich, daß sich hier die Spermamasse auf der Rückseite zwischen Ento- und Ectoderm befunden habe.

Von einer dorsalen Bruthöhle ist bei El. claparedei auch bei solchen Exemplaren, die Geschlechtsprodukte besitzen, nichts wahrzunehmen. Das Magenentoderm schließt sich hier an der ganzen Rückenseite lückenlos an das exumbrellare Ectoderm an und zieht sich auch interradiär noch ein Stück an der Seitenwandung der Glocke abwärts, während radial deutlich ausgeprägte Kanäle vom Magen nach dem wesentlich tiefer als das Magenlumen befindlichen Ringkanal herabsteigen. Dem Ringkanal legt sich nach innen zu, teilweise die von diesem und dem Velum gebildete kreisförmige Rinne ausfüllend, ein verhältnismäßig schmaler, unbedeutender Nesselring an. Deutlich treten diese Verhältnisse, die verhältnismäßig bedeutende Ausdehnung der Glockenhöhle, die tiefe Lage des Ringkanals (rc) und Nesselringes (vr.) auf dem in Fig. 1 dargestellten Sagittalschnitt durch eine weibliche Eleutheria claparedei hervor. Leider zeigt sich hier der Radiärkanal (rdc) in seinem unteren Teile etwas von dem Umbrellarectoderm abgehoben, eine Erscheinung, die, wie mir vergleichende Beobachtungen gezeigt haben, keine normale, sondern durch einen Schnitt- oder Konservierungsfehler bedingt ist. Übereinstimmend mit den Mitteilungen Claparèdes zeigt hier auch der linke radial gelegene Teil der Gonade nur kleine Oocyten, während der rechte interradiale eine in der Entwicklung weit vorgeschrittene Eizelle aufweist.

Da sich in Bildung und Lage der Hauptorgane des Medusenkörpers interessante Übergänge zwischen den einzelnen Eleutheriaarten zeigen und ihre Ausgestaltung aufs engste mit der für dieses Genus charakteristischen Verkürzung der Vertikalachse und Reduktion der

Glocke, sekundär also auch mit dem Übergang dieser Medusenarten zur kriechenden Lebensweise in Zusammenhang steht, so soll hier eine vergleichende Übersicht über diese Verhältnisse bei Eleutheria dichotoma Quatr., El. claparedei Hartl. und El. vallentini Browne (Wandelia charcoti Bedot; El. hodgsoni Br.) gegeben werden. Über die letztere Medusenart bin ich ebenfalls in der Lage, nach eigenen Beobachtungen Angaben zu machen, da Herr Prof. Vanhöffen so freundlich war, mir seine Schnittpräparate derselben zur Durchsicht zu überlassen und mir einige jüngere Exemplare dieses Tieres, die in der Nähe der Kerguelen bei Gelegenheit der Deutschen Tiefsee- und Südpolarexpeditionen gesammelt waren, zum Schneiden zur Verfügung zu stellen.

Die größte Reduktion der Schwimmglocke zeigt sich unter den genannten Eleutheriaarten unstreitig bei El. dichotoma. Die Glockenhöhle ist hier durch Verkürzung ihrer Seitenwand fast vollständig verschwunden. Der Ringkanal dadurch nach oben verlagert, umgibt den oberen Teil des Magenlumens in geringem Abstande und steht mit diesem radiär durch kurze Verbindungen in Zusammenhang, die mehr als Magenaussackungen denn als eigentliche Radiärkanäle erscheinen. Die peripherische Lage des Ringkanals bietet einmal eine vorteilhafte Ausgangsstelle für die nach außen erfolgende Knospung von Tochtermedusen, erlaubt andererseits eine für die kriechende Fortbewegungsweise äußerst günstige Seitwärtsstellung der von ihm ausgehenden Tentakel. Diese Fortbewegungsweise wird noch weiter unterstützt durch die Lage des Nesselwulstes, der auf die Unterseite des Ringkanals verschoben und meist stark verdickt nach den Beobachtungen Hartlaubs als Stützorgan dienen kann. Die Subumbrellarhöhle — ich rechne hierzu nicht den zwischen Manubrium und dem nach unten stark vorgewölbten, umfangreichen Velum befindlichen Raum — ist also zunächst in ihrem Hauptteil beschränkt auf den ringförmigen Zwischenraum zwischen Nesselwulst und Manubrium. In ihrem oberen Teil wird sie durch die umfangreichen radiären Aussackungen des Magens stark eingeengt und zerfällt hierdurch in eine Anzahl von Abschnitte, die schlauchartig dünn, interradiär bis zum dorsalen Ectoderm vordringen. Es sind jene Gebilde, die Hartlaub[1]) mit dem Namen Geschlechtskanäle bezeichnet, da von ihrer ektodermalen Auskleidung die Keimzellenbildung ihren Ausgang nimmt. Dadurch, daß bei eintretender Geschlechtsreife unter lebhafter Zellvermehrung das Epithel dieser Kanäle sich nach dem Rücken zu fortsetzt und eine dorsale Vereinigung derselben erfolgt, die bis zur völligen Lostrennung des mittleren dorsalen Magenentoderms vom Exumbrellarektoderm führen kann, kommt es zur Bildung jener Bruthöhle, die schon lange als eine Eigentümlichkeit von El. dichotoma bekannt ist. Diese Bruthöhle

[1]) Cl. Hartlaub. Über den Bau der Eleutheria Quatref. Zool. Anz. IX. Jhrgg. 1886.

stellt also, wie zuerst Hartlaub nachgewiesen hat, nichts anderes als eine dorsale Fortsetzung der Subumbrellarhöhle dar, die der Erzeugung der Geschlechtsprodukte und dem Schutze der Embryonen in ihren ersten Entwicklungsstadien dient. Der Schwerpunkt der Geschlechtszellenproduktion — auch die „Geschlechtskanäle" kommen allerdings hierfür, namentlich für die Bildung der männlichen Sexualzellen in Betracht — erscheint damit bei El. dichot. nach dem Rücken zu verschoben, eine Tatsache, die sich auch mit der Reduktion der Glocke in Einklang bringen läßt, da hierdurch der um das Manubrium sonst bei Medusen für die Gonadenbildung zur Verfügung stehende Raum aufs äußerste beschränkt ist.

Von den Figuren 2 und 3, welche die eben besprochenen Eigentümlichkeiten im Bau von El. dich. illustrieren, zeigt Fig. 2, ein Schnitt durch ein älteres Exemplar mit zwei Tochtermedusen, deutlich auf der rechten Seite den Zusammenhang der Magenhöhlung mit dem Ringkanal. Leider ist in den dorsalen Partien das äußere Ektoderm durch einen Konservierungsfehler etwas abgehoben und weist in den mittleren Teilen eine Verletzung auf. Doch tritt deutlich unterhalb desselben die Fortsetzung des linksseitigen Subumbrellarepithels, das Keimzellen aufweist, bis zum auf der entgegengesetzten Seite befindlichen Radiärkanal hervor. Zur Bildung einer vollständigen Bruthöhle ist es bei diesem Exemplar noch nicht gekommen, da ein Auseinanderweichen der Epithelschichten, welches meist erst erfolgt, sobald eine lebhafte Eizellenbildung einsetzt, bisher noch nicht eingetreten ist. Auch ist hier, wie einer der folgenden Schnitte zeigt, in den mittelsten Teilen an einer kleinen Stelle eine direkte Berührung zwischen Magenentoderm und Rückenektoderm noch vorhanden. In Fig. 3, welche einen Schnitt durch ein sehr junges Exemplar mit einer einzigen nur kleinen Knospe darstellt, ist links der Radiärkanal nur in seiner seitlichen Wandung getroffen. Rechts tritt seitlich von dem hier merkwürdigerweise lang ausgestreckt fixierten Manubrium die Fortsetzung der Subumbrellarhöhle in einen dünnen Kanal bis zum dorsalen Ektoderm deutlich hervor. Die starke Zellwucherung, die in den dorsalen Partieen des Rückenektoderms zu finden ist, stellt jedenfalls ein in der Entstehung befindliches Keimlager dar (von dem ein Teil stark vergrößert von mir Z. f. w. Zool. Bd. LXXXIX. Taf. III. Fig. 5a abgebildet ist), das die Anlage der Bruthöhle vorbereitet. Die Lage des stark entwickelten Nesselwulstes unterhalb des Ringkanals tritt in beiden Figuren deutlich hervor.

Bezüglich der eben angeführten Gesichtspunkte nimmt El. vallentini, obwohl im äußeren Körperbau den beiden übrigen Arten ferner stehend, eine Mittelstellung zwischen El. dichot. und clap. ein. Wie Fig. 4, ein Sagittalschnitt durch ein jüngeres Exemplar von El. vall., zeigt, ist auch hier der Ringkanal durch Reduktion der Glocke verhältnismäßig weit nach oben gerückt, etwa in Höhe der Magenmitte, und bildet bei seiner peripheren Lage gewissermaßen den Äquator des

Medusenkörpers, auf der Unterseite begleitet von einem breiten Nesselringe. Auch ein oberhalb der Radiärkanäle gelegener, subumbrellarer Raum ist hier vorhanden, welcher interradiär mit der übrigen Glockenhöhle in Verbindung steht und der, da sich in ihn hinein die Gonaden fortsetzen und er bei weiblichen Exemplaren vor allem die Embryonen beherbergt, den Namen Brutraum wohl verdient. Aber es kommt hier nicht zu einer völligen Lostrennung des Magenentoderms vom Exumbrellarepithel. Der Magen bleibt vielmehr, wie Vanhöffen[1]) bereits nachgewiesen hat, zentral mit dem Rücken in Verbindung, wobei das Magenentoderm an dieser verhältnismäßig schmalen Verbindungsstelle sich nicht unwesentlich durch seine geringe Dicke von dem übrigen Magenentoderm unterscheidet und in dieser Eigenschaft mehr dem subumbrellaren Epithel der Glockenwand ähnelt. Der zwischen den Radialkanälen und der dorsalen Begrenzung des „Brutraumes" vorhandene Zwischenraum — es bedarf dies allerdings noch genauerer Untersuchung, da mir Individuen ohne Gonadenbildung nicht zur Verfügung standen — macht ferner den Eindruck, als ob er von vornherein vorgebildet, nicht erst sekundär durch Wucherung des Keimepithels geschaffen sei. Die interradiären Verbindungen zwischen dem oberen und unteren Teile der Glockenhöhle sind im Vergleiche zu den Radiärkanälen bei El. vallentini wesentlich breiter als bei El. dichotoma. Die Radiärkanäle wiederum, bei El. vall. zwar auch verhältnismäßig kurz, sind hier durch ihren dünnen Querschnitt, ferner durch die Beschaffenheit ihrer entodermalen Auskleidung, deren Zellen im Gegensatz zu denen des Magenentoderms völlig frei sind von mit Eisenhämatoxylin tingierbaren Einschlüssen, scharf gegen den Magen abgesetzt. Sie sind auf der Unterseite verstärkt durch die hier stark verdickte Gallertlamelle, entspringen etwas oberhalb der Mitte der Magenhöhlung, und ziehen sich völlig frei[2]), ohne Connex mit dem Subumbrellarepithel nach dem oberen Teil des Ringkanals zu, um in diesen, scharf nach unten umbiegend, einzumünden (s. Fig. 4 rdc.). Im Gegensatz zu El. dichotoma befindet sich bei El. vallentini ein sehr bedeutender Teil der Gonaden an dem tiefer als die Radiärkanäle gelegenen Teil des Manubriums und zwar erscheint hier, wie auch Fig. 4 zeigt, bei jüngeren Individuen wenigstens, die Gonade in dem radiär gelegenen Teilen des Manubriums unterbrochen, während sie oberhalb der Ausgangsstelle der Radiärkanäle dieses in einem überall ziemlich gleichmäßig breiten Ringe umgibt. Ein Übergreifen des Keimepithels auf das subumbrellare Epithel

[1]) E. Vanhöffen. Die Anthomedusen u. Leptomedusen der Deutschen Tiefseeexpedition 1898—1899. Wiss. Erg. der Deutsch. Tiefseeexped. Jena 1911.

[2]) Gerade diese freie Lage der Radialkanäle läßt das Vorkommen von Anastomosen zwischen den Radialkanälen, wie sie Bedot (Sur un animal pélagique de la région antarctique. Exp. Ant. Franç. Spongiaires et Coel. 1898) bei Wandelia charcoti glaubt beobachtet zu haben, als unwahrscheinlich erscheinen. Auch habe ich bei Schnittpräparaten solche Anastomosen nie wahrgenommen.

der Glockenwand, wie es mitunter bei El. dichotoma vorkommt, war bei El. vallentini nirgends zu bemerken.

Was die innere Ausgestaltung der Gonaden anbelangt, so will ich den von andern Autoren hierüber gemachten Mitteilungen nur einige Bemerkungen über die Ausbildung und Weiterentwicklung der Eier beifügen, da sich in dieser Beziehung mancherlei Übereinstimmungen mit El. dichotoma zeigen. Die Anzahl der sich gleichzeitig entwickelnden Eier ist bei El. vallentini entsprechend der verhältnismäßig viel größeren Ausdehnung der Gonaden und des zur Verfügung stehenden Raumes eine wesentlich bedeutendere als bei El. dichotoma. Wie bei letzterer so erfolgt auch hier — Browne hat dies bereits in seiner Besprechung von El. hodgsoni angeführt — die Ausbildung der Eier durch Absorption der sie umgebenden kleinen Keimzellen. Auch die Veränderungen im Ooplasma sind bei El. dichotoma u. vallentini sehr ähnliche. Dieses hat auch bei El. vall. zunächst eine dichte homogene Beschaffenheit und nimmt bei zunehmendem Wachstum der Eizelle durch fortschreitende Vakuolisierung zunächst eine wabige, schließlich eine netzartige Struktur an, wobei innerhalb der Maschen des Netzes Dotterkörner auftreten, die sich mit Eisenhämatoxylin und Nachfärbung mit Orange G teils gelblichgrau teils tiefschwarz färben. Richtungskörperbildungen habe ich an den Eiern von El. vallentini nicht bemerkt, wohl aber Eier in den ersten Teilungsstadien beobachtet, bei denen der Kern bereits in zwei oder mehrere Teilkerne zerfallen, die Bildung der trennenden Zellwand aber noch nicht eingetreten war. Auffällig war, daß diese Eier, offenbar erst seit kurzem aus der Gonade herausgelöst — man sah deutlich noch die von ihnen verlassene Lücke — an der der Gonade zugewandten Seite einen von Plasma scheinbar nicht erfüllten, wenigstens nicht tingierbaren Hohlraum zeigten, dessen Konturen nach der Gonade zu lappenartige Fortsätze aufwiesen. Die Blastulaform zeigt in dem noch reichen Gehalt ihrer Blastomeren an Dotterkörnern und in der anfangs noch vorhandenen Furchungshöhle ebenfalls überraschende Ähnlichkeit mit den gleichen Gebilden bei El. dich. Die zweizellige Planula, ebenfalls der von E. dichotoma sehr ähnlich, scheint wie diese auch Nesselzellen in ihrem Entoderm zu beherbergen, weist wenigstens in einzelnen Teilen eine außerordentliche Ähnlichkeit mit den Zellgebilden des Nesselwulstes auf. Anfangs kugelig oder oval nimmt sie schließlich eine mehr polyedrische Form an.

Bei einem Rückblick auf die drei Eleutheriaarten muß El. claparedei trotz ihrer weitgehenden Verkürzung der Längsachse und Reduktion ihrer Glocke als diejenige erscheinen, die sich noch am meisten den übrigen Anthomedusenarten in der Anordnung ihrer Organe nähert. Ist doch hier noch eine wirkliche Glockenhöhle und eine deutlich ausgeprägte Glockenwandung vorhanden, die von Radiärkanälen begleitet ziemlich steil von dem Magen nach dem wesentlich tiefer als die Magenhöhlung gelegenen Ringkanal abfällt, dessen tiefe Lage, da er für die Tentakel die Ansatzstelle liefert, wohl die Veranlassung ist für jene uns unbehilflich erscheinende, steile Haltung

der Tentakel, die im Anfange als ein besonderes Kennzeichen der sich bewegenden El. clap. erwähnt worden ist. Faßt man als das Charakteristikum der Gattung Eleutheria ihre Anpassung an die kriechende Lebensweise auf, so möchte ich, vielleicht abgesehen von der inneren Knospenbildung, die möglicherweise später erworben ist, El. clap. als die Ausgangsform betrachten, während El. dichotoma mit ihrer äußersten Reduktion der Glockenhöhle, die abgesehen von dem Aufwärtsrücken des Ringkanals und der dadurch bedingten äußersten Verkürzung der Radiärkanäle, bis zur dorsalen Verlagerung der Gonaden geführt hat, ans Ende der Entwickelungsreihe zu stellen wäre.

Nach den hier gegebenen Zusammenstellungen dürfte es nötig sein, die bisher für Eleutheria aufgestellten Gattungsmerkmale, da sie mehr oder weniger nur auf El. dichotoma zugeschnitten sind, einer Revision zu unterziehen, will man nicht eine generische Lostrennung von El. claparedei und vallentini vornehmen, So wäre das Vorkommen einer dorsal gelegenen Bruthöhle und von Hermaphroditismus unter die Speziescharaktere von El. dichotoma zu verweisen. Die Lage des Nesselwulstes unter dem Ringkanal und die starke Verkürzung der Radiärkanäle käme nur El. dichotoma u. vallentini zu, während nach den bisherigen Feststellungen die Medusenknospung vom Ringkanal aus eine Eigentümlichkeit von El. dich. u. claparedei darstellen würde, hier aber entsprechend dem ungleichen Bau beider nach verschiedenen Richtungen, bei El. dichotoma nach außen, bei El. claparedei nach der Glockenhöhle zu erfolgt. Im übrigen bedürfen die hier über das Genus Eleutheria gemachten Mitteilungen, speziell was El. claparedei anbelangt, wie ich mir bewußt bin, noch in mancherlei Hinsicht der Ergänzung, die ich mir, wenn es gelingen sollte, noch weiteres Material dieser Meduse zu bekommen, vorbehalte. Bedarf doch vor allem die Frage nach dem Ammenpolypen von El. claparedei noch der Aufklärung.

Zum Schluß sei es mir erlaubt, allen denen, die mich in der Abfassung meiner Arbeit unterstützt haben, meinen Dank abzustatten. Dank schulde ich in erster Linie für die Überlassung wertvollen Materiales, für Mitteilungen und Ratschläge Fräulein Binder und den Herren Prof. Hartlaub und Vanhöffen. Meinen verbindlichsten Dank möchte ich ferner den Herren vom Laboratoire maritime der Insel Tatihou sagen für die entgegenkommende Aufnahme in dieser Station, im besonderen Herrn Dr. Malard für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er meine Studien gefördert hat. Auch Herrn Direktor Prof. Dr. Brauer möchte ich für die mir erteilte Erlaubnis, im Zoologischen Museum in Berlin zu arbeiten, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

* * *

Erklärung der Abbildungen.

Die Mikrophotogramme sind bei einer Tubuslänge von 170 mm und einem Kameraauszug von 400 mm, Fig. 1—3 mit Leitz Comp.-Oc. 4, Obj. 4; Fig. 4, mit Comp.-Oc. 4 und Obj. 3 aufgenommen.

Bezeichnungen.

e	Embryonen	oc	Oocyten
g	Gonade	ov	ältere Eizelle
gc	Geschlechtskanal	rc	Ringcanal
kl	Keimlager	rdc	Radiärcanal
kn	Knospe	t	Tentakel
m	Manubrium	v	Velum
nr	Nesselring		

Fig. 1 Sagittalschnitt durch Eleutheria claparedei ♀.
Fig. 2 Sagittalschnitt durch Eleutheria dichotoma, älteres Exemplar.
Fig. 3 Sagittalschnitt durch Eleutheria dichotoma, junges Exemplar.
Fig. 4 Sagittalschnitt durch Eleutheria vallentini ♀.

Berlin-Schöneberg, 15. Mai 1911.

* * *

Nachtrag.

Neuere, während der Drucklegung dieser Arbeit bei einem nochmaligen Aufenthalt auf Tatihou an reicherem Material von El. clap. und sehr zahlreichen Exemplaren von El. dich. angestellte Untersuchungen haben meine Resultate bestätigt. Was die dabei genauer studierten Beziehungen zwischen Radiärkanälen und Tentakeln anbetrifft, so kann ich Hartlaubs Angabe, daß bei El. clap. die Zahl der Radiärkanäle stets kleiner als die der Tentakel ist, durchaus beipflichten. Claparède gibt in seinen, allerdings etwas schematisierten Abbildungen von der Lagebeziehung beider Organe ein gutes Bild. Seine Behauptung, daß bei allen sechsarmigen Individuen von El. die Zahl der Radiärkanäle 6 betrage, stützt meine (p. 159) ausgesprochene Vermutung, daß er unter seinem Materiale Exemplare von El. dich. gehabt habe, da nach meinen Beobachtungen bei den sehr seltenen sechsarmigen Exemplaren von El. clap. nur 4 Radiärkanäle vorhanden sind, während bei El. dich., von ganz vereinzelten Mißbildungen abgesehen, Tentakel- und Radiärkanalzahl stets übereinstimmt. Auch Krohns (p. 163) angeführte Mitteilung, daß bei rein männlichen Exemplaren von El. dich. Sperma sich in reicher Menge dorsal zwischen Ento- und Ectoderm entwickele, kann ich jetzt auf Grund eigener Schnittpräparate bestätigen.



ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. Band. 2. Supplementheft.

HERAUSGEGEBEN

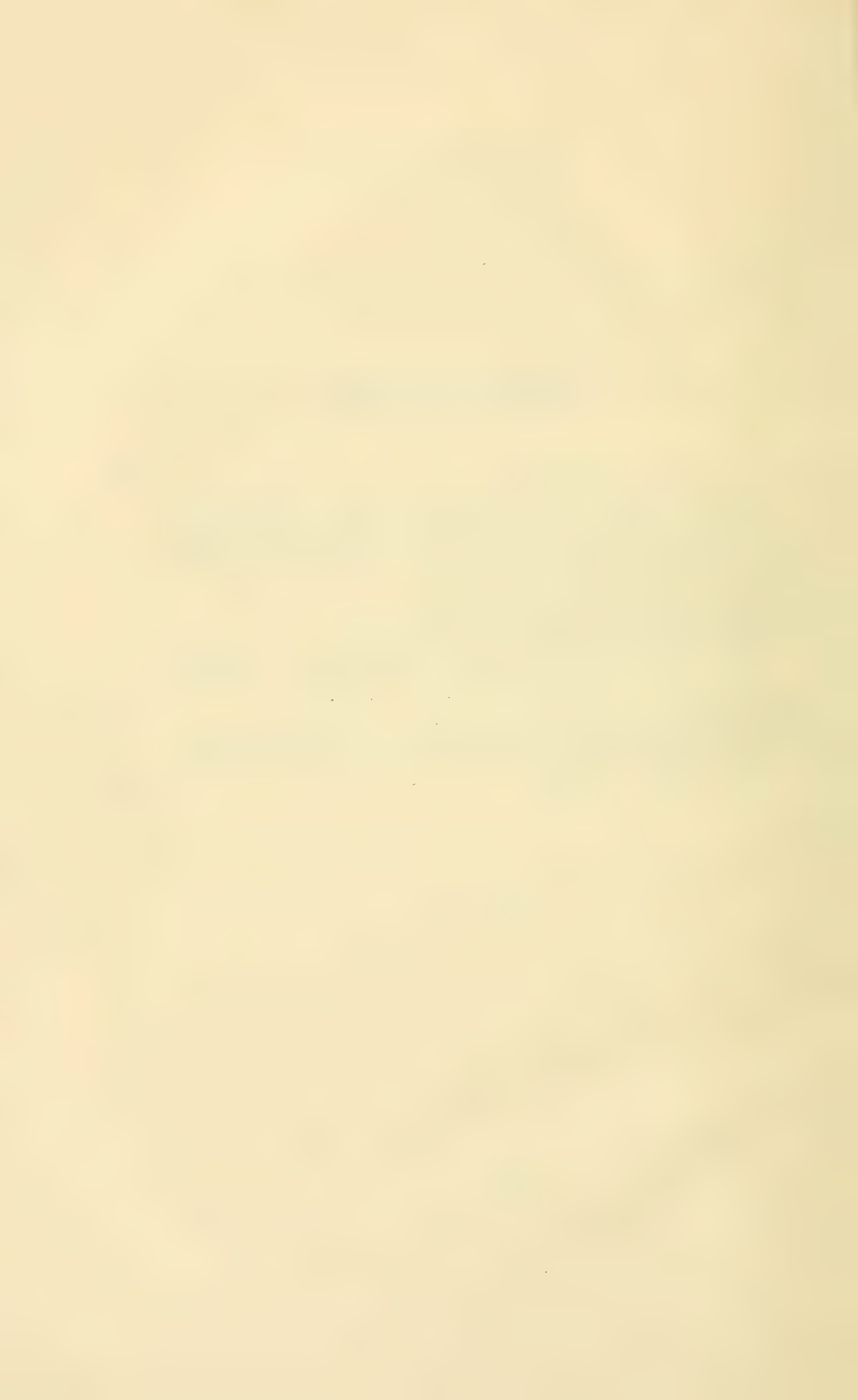
VON

EMBRIK STRAND
KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.



Inhaltsverzeichnis.



Übersicht der Genera der Subfamilie der Phalangiini der Opiliones Palpatores nebst Beschreibung einiger neuer Gattungen und Arten.

Von

Dr. C. Fr. Roewer.

Hierzu Tafel I—III.

In der folgenden Übersicht habe ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen der Opilioniden-Sammlungen der Museen Amsterdam, Berlin, Budapest, Frankfurt a. M., Hamburg, London (Brit. Mus.), Paris und Wien (Hofmus.) zusammengestellt, soweit sie die Subfamilie der Phalangiini der Opiliones Palpatores betreffen. Es war die kritische Sichtung der vielen gerade aus dieser Subfamilie beschriebenen Arten nur deshalb möglich, weil mir eine sehr große Anzahl von Typen zugänglich waren, wofür ich den Leitungen der betreffenden Museen auch an dieser Stelle danken möchte; alle der genannten Museen kommen hier in gleicher Weise in Betracht. Neben den Typen, die ich revidieren und studieren konnte, hatte ich noch ein ungeheures Material von ca. 5000 Individuen zur Hand, was für Vergleichung der Spezies und Genera, Neuaufstellung von Spezies und Genera ebenso wie für die Synonymik älterer Arten von größter Tragweite war. Ich konnte deswegen neue Genera gut begründen und charakterisieren und außerdem eine Anzahl neuer Arten beschrieben, die bisher unbekannt waren.

Später hoffe ich auch für die Subfamilie der Oligolophini dasselbe durchführen zu können.

In meiner Revision der Opiliones Palpatores I (in: Abhandl. a. d. Gebiet d. Naturwiss., Hamburg 1910 Bd. XIX. Heft 4) habe ich die Familie der Phalangiidae genau charakterisiert und von den anderen Familien der Opiliones Palpatores (den Sclerosomidae, Ischyropsalidae, Nemastomidae, Dicranolasmidae und Trogulidae) scharf getrennt. Ferner habe ich dort (p. 12) die Familie der Phalangiidae aufgeteilt in 5 Subfamilien, welche nach folgender Tabelle zu trennen sind:

Phalangiidae.

1. Glied I der Mandibeln ventral unbewehrt und glatt, ohne wagerechten Ventralsporn — Subfam.: **Phalangiini.**
— Glied I der Mandibeln stets mit wagerecht vorgestrecktem Ventralsporn oder Zahn — 2.
2. Tarsalklaue der Palpen stets kammzähnig — 3.
— Tarsalklaue der Palpen stets einfach — 4.

3. Beinfemora (wenigstens Femur II mit 1) stets mit Pseudogelenken Subfam.: **Gagrellini**
— Beinfemora aller 4 Paare stets ohne Pseudogelenke Subfam.: **Liobunini**
4. Maxillarloben II in einer geraden Linie vor dem Vorderrand der Genitalplatte Subfam.: **Leptobunini**
— Maxillarloben II in einem deutlich stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte Subfam.: **Oligolophini**

Die Subfamilie der **Phalangiini** umfaßt also all diejenigen Phalangiidae, welche an Glied I der Mandibeln keinen Ventralsporn, welche eine einfache, nicht kammzähnige Tarsalklaue der Palpen und Beinfemora ohne Pseudogelenke aufweisen, deren Beincoxen ferner, obwohl oft auf der Fläche rauh, nie regelmäßige Randhöckerreihen besitzen, und deren Maxillarloben II in einem deutlich stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte liegen. Auch fehlt (bis auf eine Gattung) ein hartes, aus verwachsenen Rückensegmenten bestehendes Dorsalscutum.

Große Beachtung verdient der Supramandibularraum. Wenn man bedenkt, daß dieser Raum bei den Gagrellini so sehr regelmäßig mit 2 Fortsätzen versehen ist, welche eine Spitze und außenseits feine Zähnchen tragen (Merkmal der Subfamilie) und daß ferner auch die Liobunini mit solchen 2, wenn auch stumpfen und unbewehrten, so doch deutlichen Fortsätzen begabt sind, so wird zuzugeben sein, daß diesem Raum eine große systematische Bedeutung zuzumessen ist. In der Tat findet man bei den Phalangiini entweder einen gänzlich unbewehrten Supramandibularraum oder andererseits 2 winzige Dörnchen in der Mediane nebeneinander da, wo Glied I der Mandibeln dem Cephalothorax eingelenkt ist. Ich habe aus dem eben angeführten Grunde das Fehlen oder Vorhandensein dieser Dörnchen zur scharfen Scheidung der Genera benutzt und konsequent durchgeführt.

Eine ebenso große Rolle in der Systematik der Phalangiini spielt der sekundäre Geschlechtsdimorphismus zwischen ♂ und ♀, der dieser Familie so sehr eigentümlich und in ihr auffällig ist. Dieser Geschlechtsdimorphismus betrifft im wesentlichen drei Organe, die Mandibeln Palpen und Beine, welche bei einer Hälfte der Phalangiini bei den ♂ charakterisch ausgebildet sind, während diese Organe bei den betreffenden ♀ völlig normal sind. Die andere Hälfte der Arten dieser Subfamilie weist keinen sekundären Geschlechtsdimorphismus auf und ♂ und ♀ sind gleich gebaut, die ♂ ohne besondere Geschlechtscharaktere. Von diesen letzteren ist es also möglich, auch ♀ zu bestimmen, wenn keine ♂ vorliegen (z. B. bei Megabunus, Platybunus, Dasylobus etc.). Bei den Phalangiini, welche jenen sekundären Geschlechtsdimorphismus besitzen, ist jenes Bestimmen der ♀, ohne daß ♂ vorliegen, eine ausgesprochene Unmöglichkeit. Die ♀ all dieser Arten ähneln einander derart in Bau, Bewehrung und Zeichnung, daß all diese Tiere zu einem Genus (nämlich Phalangium L.) gerechnet werden müßten, ja die ♀ sich überhaupt

nicht unterscheiden lassen oder nur durch Merkmale, die nicht durchaus stichhaltig sind. Die erste Aufteilung des großen Sammelgenus P h a l a n g i u m L. nach den erwähnten sekundären Geschlechtsmerkmalen der ♂ nahm C. L. KOCH vor, als er die Genera C e r a s t o m a , E g a e n u s und Z a c h e u s aufstellte (wobei zu bemerken ist, daß der Name C e r a s t o m a , weil er schon vorher für ein Molluskengenus gebraucht worden ist, nicht bestehen kann, sondern geändert werden muß). Weitere Genera, charakterisiert durch den sekundären Geschlechtsdimorphismus, stellten SIMON (R h a m p s i n i t u s) , LOMAN (G u r u i a und C r i s t i n a), BANKS (G l o b i p e s) und THORELL (D i a b u n u s) auf. Ich habe in der vorliegenden Arbeit diese Aufteilung aus Gründen des sekundären Geschlechtsdimorphismus konsequent zu Ende geführt und bin zu einer ganzen Reihe wohl fixierter, neuer Genera gekommen, deren Diagnosen im einzelnen a. a. O. folgen. Hervorzuheben ist, daß diese Genera und auch ihre Spezies (innerhalb der Genera) n u r sicher zu finden sind, wenn ♂ zur Bestimmung vorliegen, anderenfalls nur Vermutungen ausgesprochen werden können.

Hinzuzufügen ist an dieser Stelle noch folgendes: Alle in dieser Arbeit nicht aufgeführten (weder als Spezies noch als Synonyma oder Spec. spur. oder pull.) P h a l a n g i u m -, O p i l i o - etc.- Arten hauptsächlich der Autoren C. L. KOCH, L. KOCH, H. LUCAS, SIMON, SAY, WEED, BANKS etc. etc. sind wegen Vorhandensein eines Ventralsporns an Glied I der Mandibeln k e i n e P h a l a n g i i n i; sie gehören anderen Subfamilien der Phalangiidae oder auch gar anderen Familien der Opiliones Palpatores an. Ferner sind die bisher den Phalangiini zugerechneten Genera G y a s und P r o s a l p i a , die in dieser Arbeit auch nicht aufgeführt werden, auch wegen ihres Ventralsporns an Glied I der Mandibeln keine P h a l a n g i i n i , sondern O l i g o l o p h i n i; G y a s SIMON neigt zu M i t o p u s THORELL und P r o s a l p i a zu den Liobunini hin.

Die Genera mögen nach vorliegenden ♂ nach folgender Tabelle unterschieden werden:

Tabelle der Genera (♂) der Phalangiini.

1. Abdominalrücken mit 2 medianen Dörnchenreihen, außer den Zähnchenquerreihen der Dorsalsegmente (Bein I meist hakenartig) (Taf. I Fig. 1 Fig. 2) (**Mittelamerika**) — **METOPILIO** n. g.
— Abdominalrücken ohne solche 2 Reihen von Dörnchen, höchstens eine solche Medianreihe, im übrigen: Abdomen dorsal zerstreut oder in Querreihen bezähnelt oder ganz glatt 2.
2. Glied I + II der Mandibeln (der ♂ und ♀) $3^1/_2$ bis 4 mal so lang als der ganze Körper (Taf. I Fig. 9 u. 13) 3.
— Glied I + II der Mandibeln kürzer als der Körper oder höchstens $1^1/_2$ bis 2 mal so lang 4.
3. Palpenpatella einfach und ohne Apophyse (Taf. I Fig. 9) (**Australien**) — **PANTOPSALIS** SIMON.

— Palpenpatella mit deutlicher Innenapophyse (Taf. I Fig. 13)
(**Australien**) — **Macropsalis** Soerensen.

4. Mandibeln des ♂ in der Form auf Taf. I Fig. 3, 11: Glied I lang, schmal zylindrisch, schräg aufwärts über den Stirnrand hinweg reichend; Glied II sehr dick angeschwollen, breit eiförmig; Klauen lang und dünn, hakig gegen einander gestellt und in der Mitte ein Ör freilassend, ihre Schneide glatt oder mit einem großen stumpfen Höcker und nur an der Spitze fein sägezähnig
(**Centralafrika**) — **Guruia** Loman.

— Mandibeln des ♂ anders gebaut 5.

5. Mandibeln des ♂ von der Form auf Taf. I Fig. 12 u. Taf. III Fig. 10. Glied I schmal zylindrisch, stark verlängert und schräg aufwärts weit über den Stirnrand vorragend; Glied II ähnlich Glied I, so lang und schmal, oder gar länger, doch nicht breiter wie dieses, fast zylindrisch, seine Klauen relativ sehr klein und dick, nur etwa $^1/_4$ der Gliedlänge erreichend 6.

— Mandibeln des ♂ anders gebaut 7.

6. Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt (Taf. I Fig. 12)
(**Afrika**) — **Rhampsinitus** Simon.

— Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen (Taf. III, Fig. 10)
(**Westafrika**) — **Dacnopilio** n. g.

7. Mandibeln des ♂ in der Form von Fig. 2 u. 3 auf Taf. II: Glied I mit einem großen, schräg aufwärts geneigten Dorsalhöcker von der Größe des ganzen Gliedes, welcher über den Stirnrand des Cephalothorax übergreift
(**Canarische Inseln**) — **Bunostomum** n. g.

— Mandibeln des ♂ anders gebaut 8.

8. Mandibeln des ♂ in der Form auf Taf. II Fig. 1, 4, 7, 9, 11 gebaut: Glied I entweder normal oder mit dorsaler Wölbung; Glied II mit oberem langen Dorn oder hoher Kniewölbung 9.

— Mandibeln des ♂ normal und ebenso wie beim ♀ gebaut (kein sekundärer Geschlechtsdimorphismus der Mandibeln, höchstens beim ♂ an Glied II über den Klauengelenken mit einem stumpf vorspringenden Höcker 11.

9. Supramandibularraum unbewehrt; die Kniewölbung des II. Gliedes der Mandibeln überragt die Einlenkung von Glied I zu II nicht, sondern liegt mit ihr in einer Linie
(**Europa, Asien, N. Afrika**) — **Egaenus** C. L. Koch.

— Supramandibularraum stets mit 2 medianen Dörnchen bewehrt 10.

10. Beine der 4 Paare lang; Palpen des ♂ oft beinartig verlängert und dünn. Das Horn des II. Gliedes der Mandibeln überragt die Einlenkung von Glied I zu II beträchtlich (Taf. II Fig. 4, 7 u. 9)
(**Europa, Asien, N. Afrika**) — **Phalangium** L.

— Beine der 4 Paare kurz; Palpen des ♂ denen des ♀ gleich und kurz und normal gebaut. Die Kniewölbung des II. Gliedes der Mandibeln überragt die Einlenkung von Glied I zu II nicht, sondern liegt mit ihr in einer Linie
(**Europa, Asien, N. Afrika**) — **Zacheus** C. L. Koch.

11\. Femur IV des ♂ mit auffälliger Innensäge (Taf. I Fig. 8)
(Persien) — **DIABUNUS** THORELL.

— Femur IV des ♂ normal gebaut, nicht von dem des ♀ abweichend 12.

12\. Femur I des ♂ deutlich keulig verdickt (beim ♀ normal) (sekundärer Geschlechtsdimorphismus der Beine I) 13.

— Femur I des ♂ wie die Femora der übrigen Paare und die der ♀ gleichmäßig gebaut, nicht keulig verdickt (kein sekundärer Geschlechtsdimorphismus der Beine I) 17.

13\. Supramandibularraum glatt und unbewehrt 14.

— Supramandibularraum mit 2 medianen (oder mehreren in einer Reihe) Dörnchen 16.

14\. Femur, Patella und Tibia von Bein I und III der ♂ auffällig dick keulig angeschwollen **(N. Amerika)** — **GLOBIPES** BANKS.

— Femur, Patella und Tibia nur von Bein I (nicht III) beim ♂ dick keulig angeschwollen (Taf. III Fig. 5) 15.

15\. Augenhügel niedrig, kurz bezähnelt oder stumpf behöckert
(Central-Asien) — **EUPHALANGIUM** n. g.

— Augenhügel hoch, kräftig bezähnelt oder lang bedornt
(Central-Afrika) — **CRISTINA** LOMAN.

16\. Palpenpatella und Tibia stets einfach und ohne Innenapophyse
(Mittelmeerländer) — **METAPHALANGIUM** n. g.

— Palpenpatella (oft auch Tibia) mit deutlicher Innenapophyse)
(Europa, Asien, N. Afrika) — **METADASYLOBUS** n. g.

17\. Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen 18.

— Supramandibularraum glatt und völlig unbewehrt 20.

18\. Palpenpatella und Tibia stets ohne Apophyse
(Europa, N. Asien, N. Afrika) — **PAROPILIO** n. g.

— Palpenpatella (und oft auch Tibia) mit deutlicher Innenapophyse 19.

19\. Augenhügel klein, soweit oder weiter vom Stirnrand entfernt als sein Längsmesser
(Europa, Asien, N. Afrika) — **EUDASYLOBUS** n. g.

— Augenhügel groß, sehr breit und höchstens halb so weit als sein Längsmesser vom Stirnrande entfernt
(S. O. Europa, Kleinasien) — **METAPLATYBUNUS** n. g.

20\. Palpenpatella und Tibia stets ohne Apophyse 23.

— Palpenpatella (oft auch Tibia) mit deutlicher Innenapophyse 21.

21\. Augenhügel klein, soweit oder weiter vom Stirnrand entfernt als sein Längsmesser **(Europa)** — **DASYLOBUS** SIMON.

— Augenhügel groß, sehr breit und höchstens halb so weit wie sein Längsmesser vom Stirnrand entfernt 22.

22\. Stirngegend vor dem Augenhügel glatt oder spärlich verstreut bezähnelt, jedenfalls hier nicht 1 einzelner Mediandorn
(Taf. III Fig. 11) **(Europa)** — **PLATYBUNUS** C. L. KOCH.

— Stirngegend vor dem Augenhügel mit 1 einzelnen, schlanken Mediandorn, sonst glatt und unbewehrt
(Taf. II Fig. 6) **(europ. Hochgebirge)** — **MEGABUNUS** MEADE.

23. Dorsale Abdominalsegmente durch deutliche Querfurchen von einander getrennt und mehr oder weniger weich und lederartig (**Palaearctis** u. **Nearctis**) — **OPILIO** HERBST.
— Dorsale Abdominalsegmente (bis auf die freie Analplatte) mit einander in ein gleichmäßiges hartes Scutum verwachsen; nur das vorletzte Segment (vor der Analplatte) durch einen harten Fureheneindruck kenntlich, doch fest mit dem Scutum verwachsen (**Turkestan**) — **SCLEROPILIO** n. g.

PHALANGIUM LINNÉ.

= *Phalangium*, LINNÉ 1761, Fauna suec. ed. alt. p. 485. No. 1992.
= *Phalangium*, LINNÉ 1764, Syst. Nat. ed. XII. t. I. p. II. p. 1027—28.
= *Phalangium*, DE GEER 1778, Mém. VII. p. 173. Taf. X. fig. 12—15.
= *Phalangium*, OLIVIER 1791, Enc. méthod. IV. p. 559.
= *Phalangium*, FABRICIUS 1793, Entom. syst. III. p. 430.
= *Opilio*, HERBST 1798, Natursyst. Ungeflüg. Insect. (ad part).
= *Opilio*, C. L. KOCH 1839, Ueb. Arach. Syst. (ad part).
= *Cerastoma*, C. L. KOCH 1839, Ueb. Arach. Syst. II. p. 30.
= *Phalangium*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII (ad part).
= *Phalangium*, SIMON 1879, Arach. d. France. VII. (ad part).
= *Phalangium*, O. CAMBRIDGE 1890, Proc. Dorset Nat. Hist. Antiqu. Field. Club. vol. XI. p. 176—177. (ad part).
= *Phalangium*, KRAEPELIN 1896, Mitt. Hamburg Mus. XIII. p. 224.

Körperdecke weich lederartig; letzte Cephalothoraxsegmente voneinander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Cephalothorax zwischen Stirnmitte und Augenhügel mit einer Gruppe kleiner Höckerchen, die ungeordnet und zerstreut stehen. Coxen glatt oder zerstreut behöckert, doch stets ohne Randhöckerreihen. Maxillarlobem II im stumpfen Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte.

Augenhügel mäßig hoch, gefurcht, jederseits der Furche mit einer Reihe spitzer Höckerchen; Augenhügel vom Stirnrand weiter entfernt als sein Längsmesser.

Supramandibularraum stets mit 2 winzigen, deutlichen Mediandörnchen bewehrt.

Mandibeln beim ♀ kurz und normal gebaut; Glied I stets ohne Ventraldorn; Glied II beim ♂ in ein langes Horn (wenigstens bei den erwachsenen ♂) verlängert, welches die Einlenkung von Glied I zu II dorsal weit und deutlich überragt. (Taf. II Fig. 4 Fig. 9).

Palpen beim ♀ (und nicht erwachsenen ♂) kurz, dünn und normal gebaut, beim ♂ bisweilen sehr lang und beinartig verlängert. Femur und Patella apical wenig verdickt, aber ohne Innenapophysen, hier auch nicht bürstig dicht behaart. Tarsalklaue stets einfach.

Beine lang und dünn, Paar II am längsten; alle Femora, Tibien und Metatarsus I ohne Pseudogelenke. Femora und Tibien oft kantig und regelmäßig bezähnelt. Femur I oft keulig verdickt.

[Type: *Phalangium cornutum* L.].

Die ♀ dieser Gattung ähneln einander derart, daß an eine Bestimmung derselben (geschweige Bestimmungstabelle) ohne Vorhandensein der ♂ nicht im entferntesten gedacht werden kann. Daher gilt folgende Tabelle n u r für die ♂. — Ich vereinige unter dem Namen *Phalangium* all diejenigen Arten, welche KOCH als C e r a s t o m a (welcher Name, weil er früher verbraucht worden ist, aber eingezogen werden muß) beschrieb. Ich wähle den Namen P h a l a n g i u m, weil sein Typus c o r n u t u m die zuerst von Linné so benannte Form ist.

Tabelle der Arten (♂):

1. Das Horn von Glied II der Mandibeln überragt die Einlenkung von Glied I zu II um das 5—6 fache der Länge von Glied II (ohne Horn greechnet) — (Taf. II, Fig. 4)
   (**Syrien, Aegypten**) — *S a v i g n y i* GERV.
— Das Horn überragt Glied II höchstens um das 1—$1^1/_2$ fache der Länge des Gliedes (ohne Horn gerechnet) 2.
2. Glied II der Mandibeln vor der Spitze mit 5 gekrümmten Ästchen (2 davon vor den Klauen, die 3 andren auf den Klauen stehend). — (Taf. II, Fig. 7) (**Balkanländer**) — *m i l i t a r e* C. L. KOCH.
— Glied II der Mandibeln über den Klauen nicht derart bewehrt 3.
3. Palpen lang und dünn, viel länger als der Körper, viel länger als beim ♀ (beinartig verlängert) 4.
— Palpen nur kurz und normal gebaut, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt 5.
4. Femur I stark keulig verdickt, 2—3 mal so dick wie Femur III
   (**Krim, Kleinasien**) — *P a r e i s s i i n. sp.*
— Femur I normal, kräftig, nicht keulig verdickt, ebenso kräftig wie Femur III
   (**Nord-Asien, Europa, Nord-Amerika**) — *c o r n u t u m* L.
5. Femur I stark keulig verdickt, etwa 3 mal so dick wie Femur III
   (**Balearen**) — *c l a v i p u s* n. *sp.*
— Femur I normal, kräftig, nicht keulig verdickt, ebenso kräftig wie Femur III (**Italien**) — *T a r g i o n i i* CANESTRINI.

Die bisher bekannten 4 Arten dieser Gattung werden beschrieben:

1. *P h a l a n g i u m c o r n u t u m* LINNÉ 1764.

Synonyma sind:

= *Phalangium opilio*, LINNÉ 1761, Fauna suec. ed. alt. p. 485. n. 1992.
= *Phalangium opilio*, LINNÉ 1764, Syst. nat. ed. XII. t. I. p. 1027.
= *Phalangium cornutum*, LINNÉ 1764, Syst. nat. ed. XII. t. I. p. 1028.
= *Phalangium cornutum*, DE GEER 1778, Mém. VII. p. 173.
= *Phalangium cornutum*, OLIVIER 1791, Enc. méthod. IV. p. 559.
= *Phalangium cornutum*, FABRICIUS 1793, Entom. syst. III. p. 430.

= *Phalangium opilio*, FABRICIUS 1793, Entom. syst. III. p. 429.
= *Opilio cornutus*, HERBST 1798, Ungefl. Insect. Heft II. p. 13.
= *Phalangium opilio*, LATREILLE 1802, Hist. nat. Fourmis. p. 377.
= *Phalangium cornutum*, HERMANN 1804, Mém. apt. p. 102.
= *Phalangium cornutum*, HAHN 1834, Arach. II. p. 68.
= *Phalangium longipes*, HAHN 1834, Arachn. II. p. 70.
= *Cerastoma curvicorne*, C. L. KOCH 1839, Uebers. Arachn. Syst. II. p. 30.
= *Cerastoma brevicorne*, C. L. KOCH 1839, Uebers. Arachn. Syst. II. p. 30.
= *Cerastoma cornutum*, C. L. KOCH 1848, Uebers. Arachn. Syst. XVI p. 8.
= *Cerastoma brevicorne*, C. L. KOCH 1848, Uebers. Arachn. Syst. XVI. p. 10.
= *Phalangium canescens*, MEADE 1855, Ann. Mag. Nat. Hist. XV. — 2 p. 404.
= *Phalangium cornutum*, MEADE 1855, Ann. Mag. Nat. Hist. XV. — 2 p. 399.
= *Opilio molluscum*, L. KOCH 1867, Verhandl. z. b. Wien — XVII. — p. 887.
= *Cerastoma tirolense*, L. KOCH 1868, Zeitschrift des Ferdinandeums p. 157.
= *Cerastoma capricorne*, L. KOCH 1868, l. c. p. 158.
= *Cerastoma praefectum*, L. KOCH 1869, l. c. p. 9.
= *Cerastoma molluscum*, L. KOCH 1869, l. c. Innsbruck p. 9.
= *Cerastoma tirolense*, L. KOCH 1869, l. c. Innsbruck p. 9.
= *Cerastoma aduncum*, L. KOCH 1870, K. K. Gelehrt. Gesellsch. Krakau XLI. p. 54.
= *Cerastoma cornutum*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II p. 34.
= *Cerastoma cornutum*, C. KOCH 1872, Opil. mittl. Rhein. p. 25.
= *Cerastoma curvicorne*, C. KOCH 1872, Opil. mittl. Rhein. p. 26.
= *Cerastoma longipes*, C. KOCH 1872, Opil. mittl. Rhein. p. 26.
= *Cerastoma dentatum*, C. KOCH 1872, Opil. mittl. Rhein. p. 27.
= *Phalangium cornutum*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 488.
= *Phalangium opilio*, SIMON 1879, Arach. de France, VII. p. 195.
= *Phalangium brevicorne*, SIMON 1879, Arach. de France, VII p. 198.
= *Phalangium molluscum*, SIMON 1879, Arachn. de France, VII. p. 208.
= *Phalangium tirolense*, SIMON 1879, Arach. de France, VII. p. 208.
= *Phalangium longicorne*, SIMON 1882, Bull. Ent. Ital. XIV. p. 33.
= *Phalangium opilio*, CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.
= *Phalangium brevicorne*, CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.
= *Phalangium cornutum*, H. J. HANSEN 1884, Nat. Hist. Tidsk. 3. XIV. p. 503.
= *Phalangium opilio*, O. CAMBRIDGE 1890, Proc. Dors. nat. hist. Field. Club. XI p. 177.
= *Phalangium longipalpis*, WEED 1889—90, Amer. Natur. XXIV. p. 783—87.
= *Phalangium longipalpis*, WEED 1890, Amer. Natur. XXIV. p. 917.
= *Phalangium longipalpis*, BANKS 1893, Psyche VI. p. 402.
= *Phalangium longipalpis*, BANKS 1893, Canad. Entomol. XXV. p. 207.
= *Phalangium opilio*, CARPENTER 1895, Proc. Phys. Soc. Edinbg. XIII. p. 117.
= *Phalangium opilio*, BECKER 1896, Ann. Mus. Belg. XII. p. 347.
= *Phalangium brevicorne*, BECKER 1896, Ann. Mus. Belg. XII. p. 348.
= *Phalangium cornutum*, KRAEPELIN 1896, Mitteilg. Nat. Hist. Mus. Hamburg XIII. p. 224.
= *Phalangium brevicorne*, KRAEPELIN 1896, Mitteilg. Nat. Hist. Mus. Hamburg XIII. p. 225.

= *Phalangium cornutum*, STRAND 1900, Norske Vid. Selsk. Skrift. Nr. 2.
= *Phalangium longipalpis*, BANKS 1901, Amer. Natur. XXXV. p. 416 u. 674.
= *Phalangium brevicorne* = juv. *cornutum*, KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. nat. Hungar. II. p. 79 u. 81.

Europa, gemäßigtes Asien, Nordamerika.

— (Deutschland, Rußland, Skandinavien, Island, Spitzbergen, Britische Inseln, Frankreich, Spanien, Italien, Östreich-Ungarn (Alpenländer), Balkanhalbinsel, Kleinasien, Syrien, Nordafrika). — in ca. 400 Exemplaren (♂ + ♀) vidi. (Mus.: Hamburg, Berlin, Paris, Wien, London).
— Mongolei (Selenga) — (♂ + ♀) — Csiki leg. 1898 — (Mus. Budapest) (vidi).
— Nord-Amerika (Arkansas) — (♂ + ♀) — Banks det. et ded. (vidi). — (Puget Sound) — (♂+♀) — Paessler leg. — (Mus.Hamburg).

Keine Art der Opiliones ist so oft und unter so vielen verschiedenen Namen beschrieben worden als gerade Phalangium cornutum L. Was zunächst die beiden Synonyma Phalangium opilio und Phalangium cornutum anbetrifft, so hat LOMAN 1902 die Gründe der Autoren für oder gegen den einen oder anderen dieser beiden Namen eingehend gegeneinander abgewogen. Da ich das bisherige Collectiv-Genus Phalangium in die verschiedene Genera aufteile und zwar aus denselben Gründen, welche für andere Autoren für die meiner Ansicht nach wohlberechtigte Aufstellung und Charakterisierung der Genera Guruia, Cristina, Rhampsinitus etc. maßgebend waren (vergl. auch die Ausführungen über die Genera der Subfamilie: Phalangiini weiter oben!), behalte ich für die vorliegende Art den auch von den meisten Autoren verwendeten Namen Phalangium cornutum bei. Ebenso ist über die Bezeichnung Cerastoma (KOCH) für dieses Genus weiter oben nachzulesen; wohl aber sind hier die einzelnen „Cerastoma"-Arten zu besprechen die C. L. und L. KOCH in den Jahren 1839—72 aufstellten: C. curvicorne, brevicorne, cornutum, tirolense, praefectum, capricorne, molluscum, aduncum, longipes. Von diesen Arten sah ich als Type C. curvicorne, brevicorne und cornutum aus dem Hofmuseum in Wien, desgl. C. tirolense und praefectum als cotyp. bezeichnet aus Wien und Hamburg, desgl. als cotyp. C. capricorne aus Hamburg. Wie sich bei der Nachprüfung all dieser Typen erwies, handelt es sich hier höchstens um mehr oder weniger berechtigte Varietäten ein und derselben Art: Phalangium cornutum, die ich in 500—600 Exemplaren von ca. 100 Lokalitäten aller Gebiete von Island bis Nord-Afrika, von Sibirien bis England und Portugal. und aus Nord-Amerika untersuchen und vergleichen konnte. Eine Tabelle jener „Cerastoma"-Arten gibt L. KOCH 1869 in seinem „Beitrag zur Kenntnis der Arachnidenfauna Tirols." Bei Vergleichung all jener Exemplare, der ♂

wie der ♀, ist zu bemerken, daß z. B. die Biegungen des Mandibelhornes der ♂, die dorsale Bezähnelung von Glied I der Mandibeln, das Vorhandensein oder „Fehlen" der nur kräftig oder sehr winzig ausgebildeten Supramandibularzähnchen, die Beborstung oder „Bezähnelung" des Palpenfemurs, ja sogar die Bezähnelung der Beinfemora fluctuirend ist. Junge (vielfach als besondere Arten beschriebene) Exemplare zeigen eine spärliche Zähnchenbewehrung der einzelnen Extremitäten, die bisweilen nur als Beborstung angesehen werden kann; solche Tiere, einzeln betrachtet, nehmen sich in Wahrheit als „besondere Arten" aus, besonders wenn dann noch die geringe Ausbildung des Mandibelhornes zu beobachten ist. So ist hervorzuheben, daß der Supramandibularraum immer mit 2 medianen Dörnchen (wenn auch noch so klein und erst mit scharfer Vergrößerung des Mikroskopes bei halberwachsenen Exemplaren deutlich sichtbar) bewehrt ist, auch bei den Typen und Cotypen von C. tirolense und praefectum, sodaß sich diese beiden Arten von KOCH nicht einmal als Varietäten aufrecht erhalten lassen. Ebenso ist es mit der vorhandenen oder fehlenden ventralen Bezähnelung des ♂-Palpenfemurs, welche KOCH a. a. O. zur Trennung von C. cornutum (form. typ.) und C. capricorne benutzt. Starke Borsten und schwache Zähnchen sind hier so flukturierend, daß sich C. capricorne und C. curvicorne, die ich nach vorliegenden Material nur für besonders kräftige ♂ der form. typ. halte, nicht einmal als Varietäten anerkennen lassen. — Nun hat ferner die dorsale Bewehrung von Glied I der Mandibeln zur Artunterscheidung herhalten müssen, obgleich sie so sehr variabel ist, daß kräftige erwachsene ♂ hier auch kräftig warzenartig bezähnelt sind und weniger kräftige ♂ und junge ♂ eine mehr glatte, bisweilen sogar unbewehrte „nur beborstete" Dorsalfläche des I. Mandibelgliedes aufweisen.: also dieses Merkmal fällt auch. Phalangium (Opilio) molluscum L. KOCH, welche Art ich aus dem Wiener Hofmuseum nachprüfen konnte, ist nur ein nicht erwachsenes ♀ von Phalangium cornutum. Nun komme ich zu dem viel umstrittenen Phalangium (Cerastoma) brevicorne:

SIMON 1879 gibt zur Unterscheidung von Phalangium cornutum (Opilio) von Phal. brevicorne an: „le brévicorne présente une disposition de la patte-mâchoire qui permet toujours de le reconnaitre: chez le male, le tibia, à peine plus long que la patella, est garni de crins verrés, tandis que chez opilio, meme jeune, le tibia n'offre que de petits crins très espacés." Dagegen bemerkt KRAEPELIN 1896 (p. 225): „Andererseits muß ich den Angaben SIMON's (1879), daß die Behaarung und Länge der Maxillentibie stets ein sicheres Unterscheidungsmerkmal beider Formen (cornutum und brevicorne) bilde, entgegentreten, da mir ausgewachsene, mit bedornten Schenkeln versehene Männchen von Ph. cornutum vorliegen, deren reichlich behaarte Maxillentibien kaum länger sind als die Patella." — KULCZYNSKI (1904) endlich stellt fest, daß Phal. brevicorne nur die Jugendform von Phal. cornu-

tum C. KOCH ist. Die Untersuchungen der zahlreichen Exemplare der als Ph. brevicorne bestimmten Tiere der Museen Hamburg und Wien ergaben aber durch Vergleichung von erwachsenen und jungen Formen von Ph. cornutum (Vergleiche in ca. 200 bis 300 Fällen), daß die Ansicht KRAEPELIN's und KULCZYNSKI's durchaus richtig ist; auch waren bei allen als Ph. brevicorne zu bezeichnenden und bezeichneten Tieren die Geschlechtsorgane (Penis und Ovipositor) nicht erwachsen, also: Phal. brevicorne = Phal. cornutum juv. (wohl vor der letzten Häutung. — Ferner sah ich von SIMON leihweise die Type Phal. longicorne (Piano e. Varco dell Pollino) n. sp. SIMON 1882 (Bull. Ent. Ital. XIV. p. 33), welche durchaus als synonym mit Phal. cornutum L. anzusehen ist. — Dann ist noch hinzuweisen auf die „Cerastoma" Nord-Amerikas: Phalangium longipalpis WEED. Sowohl nach den Diagnosen der Autoren WEED und BANKS als auch an 4 ♂ und 3 ♀ aus **Nordamerika (Seattle, Olympia)** ergibt sich, daß Phalangium longipalpis WEED so sehr mit den europäischen Phalangium cornutum L. übereinstimmt, daß für beide die betreffenden Diagnosen wechselseitig wörtlich gelten. Es handelt sich demnach um ein und dieselbe Art und die amerikanische Form kann nicht deshalb, weil sie nordamerikanisch ist, als besondere Spezies aufgeführt werden. Es hat Ph. longipalpis WEED keinerlei Berechtigung und ist synonym mit Phalangium cornutum L.

2. *Phalangium Savignyi* P. GERVAIS.
(Taf. II, Fig. 4).

= *Phalangium Savignyi*, P. GERVAIS, ex Savignyi Egypte, Ar. Taf. IX. Fig. 3.
= *Cerastoma Savignyi*, CANESTRINI 1845, Padua. Atti. IV. p. 6—7.

Aegypten u. **Süd-Italien** — P. GERVAIS det.
Syrien (Haifa) — 1 ♂ + 1 ♀ (Hofmus. Wien). (vidi).

3. *Phalangium militare* C. L. KOCH.
(Taf. II, Fig. 7).

= *Opilio militaris*, C. L. KOCH, Uebers. Arachn. Syst. II. 1859. p. 34.
= *Opilio militaris*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XVI. p. 42.

Griechenland.

Nach der KOCH'schen Diagnose und Zeichnung ist diese Art, welche ich leider nicht gesehen habe, sicher ein *Phalangium*.

4. *Phalangium Targionii* CANESTRINI.
(Taf. II, Fig. 9).

= *Opilio Targionii*, CANESTRINI 1871, Bull. Ent. Ital. III. p. 381.
= *Opilio Targionii*, CANESTRINI 1872, Ann. Soc. nat. Modena VI. p. 3.
= *Opilio Targionii*, CANESTRINI, 1872 Ann. Mus. civ. Genova II. p. 45. Taf. I. Fig. 1.

Sardinien — (♂ + ♀).
Sicilien (Messina) — 1 ♂ — (Mus. Hamburg) — (vidi).
Malta — viele (♂ + ♀) — (Mus. Budapest) — (vidi).

Neu kommen folgende Arten hinzu:

5. *Phalangium clavipus nov. spec.*

♂ Körper 6 mm lang; Beinfemur I, 5, II 9,5, III, 5,5, IV 8 mm lang; Bein I 24, II 35, III 27, IV 35 mm lang.

♂ Körper breit und flach; Cephalothorax vorn gerade abgestutzt; zwischen Stirnrand und Augenhügel eine breite Gruppe deutlicher, verstreuter Tuberkeln. Seitenränder des Cephalothorax über den Coxenausbuchtungen mit feiner Zähnchenreihe; neben dem Augenhügel einige solcher Tuberkeln verstreut; die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit je einer deutlichen Querreihe spitzer Zähnchen. Abdominalsegmente mit je einer Querreihe spitzer Zähnchen, (die sich aber auf den letzten Dorsalsegmenten verlieren). Bauch, Genitalplatte und Coxen glatt.

Augenhügel niedrig, halbkugelig, basal nicht verengt, längs oval, oben über jedem Auge eine Kammreihe spitzer Zähnchen.

Supramandibularraum oberhalb der Einlenkung von Glied I der Mandibeln mit 3—4 spitzer, gleichgroßer Tuberkeln jederseits.

Mandibeln robust. Glied I dorsal hoch gewölbt und oben auf der Wölbung mit breiter Tuberkelgruppe, im übrigen glatt. Glied II vorn oben knieförmig hochgewölbt; dieses Knie überragt Glied I um die Hälfte der Länge von Glied II. Glied II glatt und nur frontal beborstet; bewegliche Klaue größer als die unbewegliche.

Palpen nicht sehr lang. Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus, nur dorsal fein spitz bezähnelt, ventral nur beborstet. Patella einfach und ohne Apophyse. Tibia und Tarsus allerseits nur behaart.

Beine kräftig. Bein I keulig verdickt (Femur, Patella und Tibia), viel dicker als die übrigen Paare, alle Glieder kantig; jede Kante mit einer scharfen Reihe spitzer Sägezähne; Tibia I nur ventral spitz bezähnelt, dorsal glatt, Metatarsus desgleichen. Bein II—IV normal, alle Glieder kantig und mit je 5 Längsreihen scharfer Sägezähnchen, die aber nicht so kräftig sind wie an Beinpaar I. Metatarsen II—IV nur ventral fein bezähnelt.

Färbung des Körpers lederfarben gelbbraun. Cephalothorax schräg neben und hinter dem Augenhügel mit dunkler braunen undeutlichen Flecken. Die Zähnchen des Augenhügels und des Cephalothorax, des Augenhügels und Abdomens sind weißgelb mit feiner schwarzer Spitze. Abdomen dorsal einfarbig lederfarben gelbbraun, nur lateral (segmentweise) sehr undeutlich und fein braun gesprenkelt und median mit schmalem, aber deutlichem und parallelrandigem, weißen Längsstreif bis zur Analspitze. Bauch, Coxen, Genitalplatte und Mandibeln einfarbig blaß ledergelb, nur die Klauenspitzen der

Mandibeln schwarz. Palpen einfarbig blaßgelb. Beine: Femora und Patellen aller Paare einfarbig dunkelbraun, ihre Sägezähnchen weiß mit schwarzer Spitze; Tibien aller Paare dunkelbraun, doch dorsal mit je 2 feinen, sehr undeutlichen blaß weißenLängslinien und teilweise schwarzen Pünktchenreihen; Metatarsen und Tarsen der Beine einfarbig dunkelbraun.

Balearen (Mallorca, La Palma) — 1 ♂ — K. u. E. KRAEPELIN leg 1896 — (Mus. Hamburg).

6. *Phalangium Pareissii nov. spec.*

♂ Körper 7 mm lang; Beinfemur I 7, II 9, III 6, IV 8 mm lang. Palpen 23 mm lang; Bein I 29, II 40, III 29, IV 37 mm lang.

♀ Körper 12 mm lang; Beinfemur I 3, II 5, III 4, IV 5 mm lang; Palpen 10 mm lang; Bein I 18, II 26, III 21, IV 30 mm lang.

♂ Körper flach, auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen quer tief eingedrückt. Vorderrand des Cephalothorax halbkreisartig ausgebuchtet; zwischen Stirnrand u. Augenhügel eine Gruppe deutlicher verstreuter spitzer Zähnchen. Seitenrand des Cephalothorax mit einigen spitzen Zähnchen, desgleichen einige verstreut neben dem Augenhügel; hinter diesem 2 Querreihen spitzer Tuberkeln auf den beiden letzten Cephalothoraxsegmenten und die ersten 4 Dorsalsegmente des Abdomens desgleichen mit je einer Querreihe; letzte Abdominalsegmente wie auch die Bauchseite glatt.

Augenhügel niedrig, halbkugelig, basal nicht verengt; jederseits der deutlich tiefen Furche ein Kamm aus 6—7 spitzen Zähnchen.

Supramandibularraum häutig und an der oberen, inneren Einlenkung von Glied I der Mandibeln zwei schlanke, spitze Dörnchen.

Mandibeln beim ♂ viel größer als beim ♀; Glied I dorsal gewölbt, mit einigen spitzen Tuberkeln bestreut, die aber nicht in einer warzenartigen Gruppe vereinigt sind. Glied II oberhalb der Einlenkung mit Glied I in eine stumpfe Kegelspitze verlängert bis zur halben Länge des ganzen Gliedes. Glied II nur fein verstreut beborstet. Bewegliche Klaue doppelt so dick wie die unbewegliche, aber nicht länger.

Palpen sehr lang und dünn, fast so lang wie Bein I (Femur + Patella + Tibia). Patella ohne Apophyse und halb so lang wie die Tibia. Alle Glieder nur spärlich verstreut und fein beborstet.

Beine: Paar I keulig verdickt (Femur, Patella und Tibia) kantig und die Kanten (besonders ventral) dicht und stark spitz bezähnelt; Metatarsus I dünn, ventral verstreut dicht und spitz bezähnelt. Bein II—IV normal, nicht keulig verdickt. Femora kantig; jede Kante mit einer Sägereihe spitzer Zähnchen, desgleichen (besonders ventral) die Patellen. Tibien zylindrisch und rundlich, nicht kantig und nur beborstet.

Färbung des Körpers aschgrau. Cephalothorax bis auf die

weißen Ränder und die blasse Gegend vor dem Augenhügel dunkel graubraun, mehr oder minder deutlich dunkler gesprenkelt. Vom Stirnrand zum Augenhügel 2 feine, parallele, dunkelbraune Medianlinien. Augenhügel blaßgelb, die Spitzen der Zähnchen und die Augen schwarz. Hinter dem Augenhügel beginnt die seitlich scharf weiß begrenzte, dunkel sammetbraune Sattel, der fast bis zur Analspitze reicht und bisweilen median mehr oder minder deutlich blaß längsgestreift ist. Dieser Sattel ist auf Segment 1 parallelrandig, auf Segment 2 breit erweitert, auf Segment 3 plötzlich sehr stark eingeschnürt, auf den folgenden wieder etwas erweitert und läuft mit zackigen Rändern nach hinten aus. Hinteres Abdomen seitlich und auf den Segmentgrenzen schwarz punktiert. Bauch und Coxen blaßgelb, letztere in den Fugen braun gestrichelt. — Mandibeln blaßgelb; Glied I dorsal braun gesprenkelt; Glied II an den Seiten braun gestrichelt, Klauenspitzen schwarz. — Palpen blaßgelb, Femurspitze, Patella und Tibia dunkler gebräunt und dorsal mit feinem dunklen Längsstrich. — Beine blaß gelbbraun, dorsal und an den Kanten mit Längsreihen kleiner brauner Pünktchen; Patellen wenig dunkler gebräunt; Tibien in der Mitte mit deutlichem blasseren Ringfleck.

♀ — in folgenden Merkmalen vom ♂ abweichend:

Körper gleichmäßig oval gerundet und das Abdomen hoch gewölbt; Grenze zwischen Abdomen und Cephalothorax nicht eingedrückt.

Mandibeln klein und normal; Glied I und II nicht bezähnelt, nur mit einigen wenigen verstreuten Börstchen besetzt.

Palpen kurz und normal; alle Glieder äußerst spärlich mit einigen Börstchen besetzt, sonst glatt; Tibia nur wenig länger als die Patella.

Beine I—IV normal, keines keulig verdickt. Femora und Tibien zylindrisch und rundlich, nicht kantig. Nur Femora mit unregelmäßigen Längsreihen schwacher Zähnchen, die übrigen Glieder nur spärlich beborstet.

Färbung des Körpers aschfarben weißlich gelb, hell und blaß. Der Sattel des Abdominalrückens braun, scharf zackig berandet. Er beginnt seitlich vom Augenhügel auf dem Cephalothorax und verliert sich auf der Mitte des Abdominalrückens vollständig, sodaß die hintere Hälfte des Abdomens einfarbig weißgrau ist. Bauchsegmente aschgrauweiß. Segmentgrenzen fein durch schwarze Punktquerreihen angedeutet. Coxen blaß graugelb, ihre Fugen schwach braun schräg gestrichelt. Palpen und Beine blaßgelb, die einzelnen Glieder den Enden zu fein braun punktiert.

Kleinasien (Samsun) — (1 ♂ + 4 ♀) — STEINDACHNER leg. — (Mus. Wien).

Krim — (1 ♂ + 2 ♀) — ? leg. — (Mus. Wien).

Cypern — 1 ♂ — ? leg. — (Mus. Wien).

Syrien (Kaifa) — (1 ♂ + 1 ♀) — REITTER leg. — (Mus. Wien).

Krim — (1 ♂ + 1 ♀) — ? leg. — (Mus. Frankfurt a. M.).

Aus dem Hofmuseum zu Wien und auch aus dem Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M. gingen mir eine Reihe von Phalangiini zu, die in beiden Museen als Phalangium Pareissii KOLLAR bestimmt und ausgezeichnet sind. Mir ist aus der Literatur kein Phalangium Pareissii Kollar bekannt geworden. Da es sich um eine besondere Art handelt, so lasse ich den Namen als Phalangium Pareissii (Kollar) bestehen und gebe nach den vorliegenden Exemplaren aus der Krim, Kleinasien, Syrien und Cypern die obige Diagnose.

EGAENUS C. L. KOCH.

= *Egaenus* C. L. KOCH 1835, in H. Schäffer Deutsch. Insect. p. 128.
= *Egaenus*, SIMON 1874—75, Bull. Soc. Ent. France (5) V. p. CX.
= *Egaenus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 463.
= (*Egaenus*), KARSCH 1878, Monatsber. Acad. Wiss. Berlin p. 333.
= *Egaenus*, Lendl 1894, Termesz. Füzet. XVII. p. 24 etc.
= *Egaenus*, KULCZYNSKI 1901, Zool. Erg. Zichy II. p. 363.
= *Egaenus*, KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. Nation. Hungar. II. p. 81.
= *Egaenus*, NOSEK 1905, Wien Ann. Nat. Hist. Hofmus. XX. p. 152.

Körper eiförmig gerundet, selten hinten quer abgestutzt. Cephalothorax relativ klein; Stirnrand entweder gerade abgestumpft oder in der Mitte ausgebuchtet, dann meist hochgewölbt; Stirngegend in der Mitte vor dem Augenhügel glatt oder behöckert oder bezähnelt. Letzte Cephalothoraxsegmente von einander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Coxen glatt oder zerstreut behöckert, doch stets ohne Randhöckerreihen. Maxillarloben II in stumpfem Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte.

Augenhügel meist um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt (wie näher als das $1^1/_2$ fache), sehr niedrig und klein, länger und breiter als hoch, basal nicht verengt, oben glatt oder bezähnelt.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln: Glied I ventral ohne Dorn und glatt. Beim ♂ zeigen die Mandibeln sekundären Geschlechtsdimorphismus, sind sehr groß und kräftig (bis zur halben Körpergröße bei einigen Arten): Glied I ist dorsal hochgewölbt, Glied II oben mit einem großen Knie, das die Höhe von Glied I aber nicht überragt. Die Mandibeln des ♀ sind klein, normal gebaut wie bei den ♀ der übrigen *Phalangiini*.

Palpen bei beiden Geschlechtern meist kurz, klein, normal gebaut; die Glieder sehr selten mit Innenapophysen; Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und kräftig, ihre Femora höchstens so lang wie der Körper, oft kürzer; bei ♀ alle 4 Paare gleich stark; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I keulig verdickt. Alle Femora und Tibien ohne Pseudogelenke.

[Type: *Egaenus convexus* C. L. KOCH].

Tabelle der Arten (♂):

Diese Tabelle gilt nur für die Bestimmung der ♂; für die ♀, die bei den meisten Arten einander völlig gleichen, ist es nicht möglich sie ohne ♂ daneben zu identifizieren. Aus diesem Grunde ist es auch müßig, neue Arten nur von vorliegenden ♀ zu beschreiben; soweit dies geschehen ist, betrachte ich diese Arten als spec. spur. oder spec. pull.

1. Gegend zwischen Stirnrand und Augenhügel mit deutlicher Zähnchen- oder Höckergruppe besetzt 2.
— Gegend zwischen Stirnrand und Augenhügel nicht bezähnelt, hier völlig unbewehrt (**Ukraine**) — *gulosus* SIMON.
2. Augenhügel sehr niedrig und stets völlig glatt; Stirnrand aufgeworfen mit medianer Kerbe (**Südost-Europa, Vorderasien**) — *convexus* C. L. KOCH.
— Augenhügel höher, stets deutlich bezähnelt; Stirnrandmitte ohne solche Mediankerbe 3
3. Femur I rundlich keulig, nicht kantig, jedenfalls nicht mit 5 Längsreihen scharfer Zähnchen 4.
— Femur I keulig verdickt, aber dennoch scharf 5 kantig und jede Kante mit einer Reihe scharfer Zähnchen 7.
4. Abdominalrücken aschfarben gelbgrau bis weißlich mit breitem, sammetbraunen scharf gerandetem Sattel 5.
— Abdominalrücken glänzend dunkelbraun bis schwarz, mit deutlicher gelbweißer Medianbinde, Sattel undeutlich, nicht scharf berandet (**Sibirien**) — *Zichyi* KULCZ.
5. Femur I dorsal glatt glänzend, hier nicht bezähnelt, nur ventral verstreut rauh behöckert (**Nord-Afrika**) — *ephippiatus n. sp.*
— Femur I auch dorsal bezähnelt 6.
6. Femur I in seiner ganzen Länge und allerseits ganz gleichmäßig dicht mit stumpfen Tuberkeln (nicht in Reihen) besät. Glied I der Mandibeln dorsal stark verstreut bezähnelt (**Tibet, Turkestan**) — *tibetanus n. sp.*
— Femur I nicht kantig, aber dorsal mit 2 regelmäßigen Längsreihen sehr kräftiger Zähnchen. Glied I der Mandibeln dorsal nur fein beborstet (**Akbès**) — *amanensis* SIMON.
7. Mandibeln sehr groß (Glied I + Glied II so groß wie der ganze Körper); Palpen in der Gesamtlänge kürzer (oder höchstens so lang) als die Länge von Glied I + der Länge von Glied II der Mandibeln (**Nord-Afrika**) — *Kraepelinii n. sp.*
— Mandibeln kräftig, aber in ihrer Gesamtgröße viel kleiner als der Körper. Palpen in der Gesamtlänge deutlich länger als die Länge von Glied I + der Länge von Glied II der Mandibeln 8.
8. Mandibeln Glied II an der oberen Einlenkung (Knie) dicht bezähnelt; Palpenfemur ventral dicht und gleichmäßig spitz bezähnelt; Palpenpatella einfach und ohne Apophyse; Abdominalrücken auf jedem Segment mit einer deutlichen Querreihe starker, spitzer Zähnchen, dazwischen glatt 9.

— Mandibeln Glied II an der oberen Einlenkung (Knie) vollkommen glatt; Palpenfemur ventral glatt und nur fein beborstet; Palpenpatella mit sehr kurzer Apophyse; Abdominalrücken mit Querreihen stumpfer Tuberkeln, doch auch die Zwischenräume mit verstreuten Tuberkeln mehr oder minder dicht bestreut
(**Algier**) — *tuberculatus* H. LUCAS.

9. Sattel des Abdominalrückens deutlich und scharf durchgezeichnet; Augenhügel nur mit 3 Zähnchen jederseits der Furche. Palpentarsus ventral mit 2 Reihen spitzer Körnchen
(**Mongolei**) — *robustus* (KULCZ.).

— Abdominalrücken ohne deutliche Sattelzeichnung; Augenhügel mit 2 Zähnchenreihen aus mehr als 3 Zähnchen jederseits der Furche; Palpentarsus auch beim ♂ ventral völlig unbewehrt
(**China**) — *insolens* SIMON.

Die bisher bekannten 7 Arten dieser Gattung werden beschrieben:

1. *Egaenus convexus* C. L. KOCH.

Synonyma sind:

= *Egaenus convexus*, C. L. KOCH 1835, H. Schaeffer, Deutsch. Insect. p. 128.
= *Egaenus tibialis*, C. L. KOCH 1839, Arachn. V. p. 149. Fig. 430.
= *Egaenus ictericus*, C. L. KOCH 1839, Uebers. Arachn. Syst. II. p. 25.
= *Egaenus convexus*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XV. p. 103. Fig. 1490.
= *Egaenus ictericus*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XV. p. 105. Fig. 1491.
= *Egaenus sinister*, SIMON 1875, Ann. Soc. ent. France bull. (5) V. p. CXCVII.
= *Egaenus Clairi*, SIMON 1875, Ann. Soc. ent. France bull. (5) V. p. CXCVII.
= *Egaenus convexus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 463.
= *Egaenus sinister, clairi*, SIMON 1879, Compt. rend. Soc. ent. Belg. 22. IV. 13. p. LXXII.
= *Egaenus convexus* var. *ictericus*, LENDL 1894, Termesz. Füzet. XVII. p. 18.
= *Egaenus convexus* var. *atratus*, LENDL 1894, Termesz. Füzet. XVII. p. 18 u. 23.
= *Egaenus maximus*, LENDL 1894, Termesz. Füzet. XVII. p. 24, Taf. I, 5 u. II, 3 u. 14.
= *Egaenus convexus* (synon. etc.), KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. Nat. Hungar. II. p. 81.

Schon C. L. KOCH 1848 macht in seiner Diagnose von E. ictericus darauf aufmerksam, daß es sich bei E. ictericus nur um das nicht erwachsene Tier von E. convexus handelt.

KULCZYNSKI 1904 berichtet: „Egaenus ictericus C. L. KOCH, quem Cel. Dr. A. LENDL pro varietate E. convexi C. L. KOCH habuit, non varietas est sed forma juvenis speciei, cuius mas primo a C. L. KOCHIO descriptus et Egaenus tibialis appellatus est. Ejusdem speciei feminam idem autor ut speciem propriam: E. convexum descripsit. — Quibus notis Cel. E. SIMON olim (1879) Egaenos. Clairi E. SIM. tibialem C. L. KOCH

(aut convexum potius), sinistrum E. SIM. distinxit, eisdum differunt inter se: exempla non adulta et feminae adultae (pars femoralis palporum feminae adultae subter non inermis quidem, sed multo mimus abunde et manifeste denticulata est, quam maris) et mares adulti Egaeni tibialis. Quum autem Egaenus tibialis Rumeliam incolat (exempla in terra ea lecta conservantur in Museo Serajevensi), facile crediderim, Egaenos Clairi et sinistrum, qui ad Constantinopolim lecti sunt, eosdem esse atque Egaenus tibialis C. L. KOCH." Egaenus maximus LENDL ist, wie sich bei Nachuntersuchung der Type aus dem Mus. Budapest herausstellte, durchaus synonym mit Egaenus convexus C. L. KOCH.

Südost-Mitteleuropa (Alpenländer, Österreich, Ungarn, Balkanländer) — zahlreiche Exemplare (♂, ♀ u. juv.) aus Österreich, Ungarn, Serbien, Bosnien, Kroatien etc.) (Mus. Wien und Budapest).

Moldau (Vallée de Bérlad) — 2 (♂ + ♀) — MONTANDON leg. 1909 — (Mus. Hamburg).

Slavonien (Vinkovce) — 2 (♂ + ♀) — LENDL (det. als E. maximus) — (Mus. Budapest) — (vidi type).

Rumänien (Comava Vlasca) — (1 ♂ + 1 ♀) — MONTANDON leg. 1904 — Mus. Hamburg).

2. *Egaenus tuberculatus* (H. LUCAS).
(Taf. II, Fig. 1).

= *Phalangium tuberculatum*, LUCAS 1846, Explor. Alg. p. 224.

Algier — 6 (♂ + ♀) — (Mus. Paris) — (vidi type!).

3. *Egaenus gulosus* SIMON.

= *Egaenus gulosus*, SIMON 1878, C. R. Soc. Ent. Belg. t. 21 p. 223.

Rußland (Ukraine) — ♂.

4. *Egaenus amanensis* (SIMON).

= *Phalangium amanense*, SIMON 1884, Ann. Soc. Ent. France IV. p. 194.

Akbès.

Nach SIMON's Diagnose und Abbildung der Mandibel gehört diese Art sicher zum Genus *Egaenus* oben fixierter Diagnose.

5. *Egaenus insolens* SIMON.

= *Egaenus insolens*, SIMON 1894—95, Bull. Acad. St. Petersbg. II. p. 345.

China (Tal des Chatu) — (♂ + ♀) — SIMON descr.

6. *Egaenus Zichyi* KULCZ.

= *Egaenus Zichyi*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Ergebn. Zichy. II. p. 363.

Sibirien (Kibalina) — (♂ + ♀) — (Mus. Budapest) — (vidi type).

7. *Egaenus robustus* KULCZ.

= *Phalangium robustum*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Ergeb. Zichy. II. p. 359.

Mongolei (Tuguruk) — nur 1 ♂ — (Mus. Budapest) — (vidi type).

Unbestimmbare ♀ oder pull. des Genus *Egaenus* sind zweifellos:

Egaenus diadema SIMON 1885, Ann. Soc. Ent. France Sér. 6. Bd. 5. p. 214. **Balkanländer** (Mont Ossa, Konstantinopel) — nur ♀ (daher spec. spur.).

Egaenus Marenzelleri NOSEK 1905, Ann. Wien. Hofmus. XX. p. 152. ist ein nicht erwachsenes ♂ wahrscheinlich von *Eg. convexus* C. L. KOCH, also spec. pull., wie sich an der Type aus dem Wiener Hofmuseum feststellen ließ (vidi type!).

Egaenus pachylomerus SIMON 1879 (siehe *Rhampsinitus pachylomerus*).

Neu kommen folgende Arten hinzu:

8. *Egaenus ephippiatus nov. spec.*

Körper 6 mm lang; Palpen des ♂ 12 mm lang; Bein I 17 (Femur I 4) mm lang.

Körper breit, hinten oval; Cephalothorax an der Stirnmitte flach, nicht hoch gewölbt, tief halbkreisartig ausgebuchtet; zwischen Stirnrand und Augenhügel eine Gruppe kleiner, verstreuter Zähnchen; hinter dem Augenhügel eine Querreihe ebensolcher winziger Zähnchen; im übrigen Cephalothorax und Abdominalrücken nicht tuberkuliert, sondern glatt, nur fein granuliert. Bauch glatt; Coxen der Beine fein und sehr zerstreut beborstet, sonst glatt.

Augenhügel niedrig, länger als breit, halbkugelig, basal nicht verengt; die Augen von je einem Halbkreis winziger, stumpfer Zähnchen umkränzt.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln beim ♀ klein und normal entwickelt; beim ♂: Glied I dorsal flach aufgewölbt und hier nicht tuberkuliert, sondern glatt; Glied II apical stark keilförmig erweitert, kegelig über Glied II hinausragend und hier und frontal sehr dicht fein schwarz beborstet; unbewegliche Klaue klein und spitz; bewegliche Klaue größer als die unbewegliche und mit hakenförmiger Spitze um die unbewegliche herumgreifend.

Palpen kurz und kräftig beim ♀. Beim ♂ lang und fast so lang wie Bein I. Femur so lang wie Patella + Tibia; Tarsus zur Hälfte länger; Patella ohne Apophyse. Alle Glieder fein beborstet, nicht bezähnelt.

Beine kurz und kräftig; Bein I: Femur keulig verdickt, desgleichen die kantige Tibia. Alle Glieder bis auf die Tarsen dorsal glatt, doch ventral mit kräftigen spitzen Zähnchen besetzt. Bein II lang und viel dünner als Bein I. Bein III und IV normal. Femur II—IV nur basal spärlich bezähnelt; Patella II—IV mit 2 kleinen dorsalen

Enddornen, im übrigen glatt wie die kantigen Tibien II—IV. — Beim ♀ alle Beinglieder und Bein I nicht keulig verdickt.

Färbung blaßbraun; Cephalothorax seitlich weiß mit einigen schwärzlichen Sprenkeln, besonders schräg hinter dem Augenhügel, der blaß rotfarben ist (außer den schwarzen Augen). Vor dem Augenhügel zum Stirnrand laufen 2 feine, parallele, aber undeutliche, braune Linien. Die Zähnchen der Stirngruppe blaßgelb mit feiner schwarzer Spitze. Abdominalrücken seitlich weiß, mit deutlicher dunkelsammetbrauner Sattelzeichnung, die ohne weißen Mediansreifen verläuft, auf Abdominalsegment II eckig eingeschnürt ist und sich auf den letzten Segmenten der Analspitze zu verliert. Die weißen Seiten des Abdomens sind segmentweise mit vertieften schwarzen Pünktchen gezeichnet. Bauch und Genitalplatte einfarbig aschgraugelb, Segmentfurchen durch quere Kettenreihen bräunlicher Pünktchen angedeutet. Coxen von der Grundfarbe der Bauchsegmente, doch seitlich den Spitzen zu scharf dunkelbraun punktiert; all die feinen Börstchen der Ventralseite schwarz. Trochantere der Beine ledergelb und dunkelbraun gesprenkelt. Beine rostfarben gelbbraun, die Zähnchen an Bein I schwarz; dorsal sind alle Glieder bis zu den Metatarsen mit feinen, scharfen Längslinien kleiner, kreisrunder, dunkelbrauner Pünktchen gezeichnet. — Mandibeln dunkelbraun, Glied I dorsal weiß mit einer Gruppe schwarzer winziger Pünktchen; diese weiße Längsstreifung setzt sich auf Glied II fort dorsal bis an die Spitze des oberen Knies. Den Klauen zu ist Glied II rostgelb, ebenso die Klauen selber bis auf ihre schwarzen Zähnchen und Spitzen. — Palpen rostbraun, ihre Patella und Tibia mit dorsalen, abwechselnd weißen Längsstreifen und dunkelbraunen Punktreihen.

Die ♀ haben dieselbe etwas dunklere Färbung wie die ♂, nur sind die Zeichnungen bei weitem nicht so deutlich und teilweise ganz verschwommen.

Afrika (französ. Süd-Congo) (Londima Niadi) — (2 ♂ + 1 ♀) — CHOLET leg. 1889 — (Mus. Paris) (genaue Loc. unsicher).

Afrika (Marocco) — 1 ♀ — G. BUCHET leg. 1901 — (Mus. Paris).

Afrika (Algier) — 1 ♀ — ? leg. — (Mus. Paris).

9. *Egaenus tibetanus nov. spec.*

♂ Körper 7 mm lang; Beinfemur I 3,5, II 5,5, III 3,5, IV 4,5 mm lang; Bein I 17, II ?, III 17, IV ? mm lang.

♂ Körper: Cephalothorax vorn gerade abgestutzt und hier nicht aufgewölbt, sondern flach, median vor dem Augenhügel stark bezähnelt, ebenso seitlich vom Augenhügel und an den Vorderecken des Cephalothorax. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit je einer Querreihe kleiner, aber deutlicher Zähnchen. Abdomen dorsal auf jedem Segment mit einem Querband verstreuter, feinster Zähnchen, sodaß nur die deutlichen Segmentfurchen glänzend glatt freibleiben. Bauch und Genitalplatte nebst Coxen glatt.

Augenhügel niedrig, um das Doppelte seines Längsmessers

vom Stirnrande entfernt, so lang wie breit, aber nur halb so hoch; um die schräg aufwärts gerichteten Augen einige winzige, stumpfe Zähnchen verstreut.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln kräftig; Glied I dorsal hoch gewölbt und hier dicht tuberkuliert; Glied II oben knieartig emporgewölbt, aber hier die Höhe der Wölbung von Glied I nicht überragend; die Kniewölbung wie auch die Frontalseite gleichmäßig fein tuberkuliert.

Palpen klein, aber kräftig; Femur, Patella und Tibia ziemlich dick, nur Tarsalglied dünner. Femur, Patella und Tibia allerseits fein tuberkuliert und außerdem ventral mit größeren, stumpfen Zähnchen; Tarsus ventral äußerst fein bezähnelt.

Beine: Trochantere aller Paare dicht rauh bezähnelt. Alle Beinglieder zylindrisch nicht kantig, Femur Patella und Tibia I keulig verdickt, Metatarsus dünn und normal gebaut, wie alle Glieder der übrigen Beinpaare. Alle Femora, Patellen und Tibien, besonders aber von Paar I, allerseits dicht und spitz bezähnelt, besonders ventral; diese Zähnchen stehen unregelmäßig (nicht in Längsreihen) über die ganze Fläche der Glieder verstreut. Metatarsus aller Beine, besonders kräftig aber Metatarsus I, ventral bezähnelt, dorsal beborstet. Die basalen Tarsenglieder von Bein I mit je einem kräftigen Enddorn, die Tarsen der übrigen Beine unbewehrt.

Färbung des Körpers lederfarben gelbbraun; Stirnrandmitte mit 2 feinen, parallelen, dunkelbraunen Längsstricheln, die den Augenhügel nicht erreichen; dieser blaßgelb, nur die Augen schwarz. Cephalothorax seitlich vom Augenhügel mit einigen dunkelbraunen Stricheln, seine Seitenränder mit je einer Randreihe deutlicher schwarzbrauner Pünktchen. Cephalothorax hinter dem Augenhügel und Abdomen in der Grundfarbe ledergelbbraun, überall mit feinsten dunkelbraunen Pünktchen überstreut; ohne weiße Medianlinie, doch beginnt hinter dem Augenhügel eine Sattelzeichnung, die median blaß (von der Rückengrundfarbe) ist, aber seitlich mehr oder minder deutlich dunkelbraun gerandet ist. Dieser bisweilen sehr verwischte Sattel ist auf dem Abdomen parallelrandig und nur gleich hinter dem Augenhügel auf dem Cephalothorax und Abdominalsegment I eingeschnürt. Auf dem vorletzten Cephalothoraxsegment findet sich neben dem Sattel jederseits ein kleiner, fast dreieckiger schwarzer Fleck. Bauch blaßgelb bis aschfarben; Segmentfurchen durch Querreihen dunkelbrauner Pünktchen angezeigt. Genitalplatte und Coxen desgleichen blaßgelb, letztere (besonders III und IV) mehr oder minder dunkelbraun punktiert Trochantere und Femora der Beine ebenso wie die übrigen Beinglieder ledergelb, dichten Zähnchen auf den Femora, Patellen und Tibien sind dunkelbraun, sodaß diese Beinglieder fein dunkelbraun gesprenkelt erscheinen; außerdem mit wenig regelmäßigen Längsreihen dunkelbrauner Pünktchen, besonders dorsal. Metatarsen und Tarsenglieder blasser gelblich. — Mandibeln blaßgelb; Glied I dorsal dunkel gebräunt, Glied II beiderseits fein dunkelbraun punktiert. — Palpen: alle Glieder blaßgelb, Zähnchenbesatz dunkelbraun, außer-

dem Femur, Patella und Tibia dorsal mit Längsreihen deutlicher dunkelbrauner Pünktchen. Tarsen apical schwärzlich.

♀ — ähnlich dem ♂, von ihm unterschieden durch die nur schmächtigen, normal gebauten und kleinen Mandibeln, die nicht keulig verdickten Basalgliedern von Bein I, dessen Tarsalglieder nur behaart und nicht bedornt sind.

Tibet (Ygantse) — 7 (♂ + ♀) — WALTON leg. 1904 — Brit. Mus.)

Turkestan (Kustri) — 20 ♀.

Turkestan — 5 (♂ + ♀) — CHAFFANJON leg. 1895 — (Mus. Paris).

Tibet (Tal des Indus bei Nirda + Rongo) — 2 ♂ — STOLICZKA leg. 1864 — (Hof. Mus. Wien).

10. *Egaenus Kraepelini nov. spec.*
(Taf. II, Fig. 11.)

♂ Körper 4 mm lang; Mandibeln: Glied I 4, II 5 mm lang; Beinfemur I 6, II 10, III 6, IV 7 mm lang.

(Beine ?, da die Tarsenglieder teilweise fehlen.)

♂ Körper: Stirnmitte des Cephalothorax mit deutlicher, verstreuter Zähnchengruppe; Seiten des Cephalothorax mit einzelnen verstreuten Zähnchen, im übrigen glatt glänzend. Abdominalrücken und die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (segmentweise) mit Querreihen kleiner Zähnchen. Bauchsegmente, Genitalplatte und Coxen glatt glänzend.

Augenhügel so hoch wie lang und breit, halbkugelig, schwach gefurcht und jederseits der Furche mit einem Kamm aus etwa 5 kleinen Zähnchen.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln sehr stark entwickelt (Übergangsform zu Rhampsinitus) Glied I so lang wie der Körper, Glied II noch etwas länger. Glied I stark gekrümmt, zylindrisch, dorsal stark rauh bezähnelt. Glied II zylindrisch, oben an seiner Einlenkung an Glied I knieartig hochgewölbt, dieses Knie aber Glied I nicht hornartig überragend, Glied II gleichmäßig rauh bezähnelt. Unbewegliche Klaue und bewegliche Klaue mit je einem Zahn nahe der Basis.

Palpen sehr dünn, nicht sehr lang. Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur apical stark rundlich angeschwollen, glatt, doch ventral mit 2 unregelmäßigen Längsreihen kleiner Zähnchen; Patella mit wenig vorgewölbter Innenecke, doch ohne Apophyse, dorsal wenig bezähnelt; Tibia zylindrisch und so lang wie die Patella und ventral wenig bezähnelt; Tarsus nur fein beborstet.

Beine kurz und kräftig. Femur I apical nach vorn gekrümmt und der Spitze zu verdickt, 5-kantig, jede Kante mit einer Reihe starker Zähnchen, besonders ventral; Patella I dorsal bezähnelt; Tibia glatt, doch ventral mit feiner Zähnchenreihe. Femur II dünn, mit spärlichen Längsreihen feiner Zähnchen, desgleichen Femur III;

Femur IV dagegen dorsal glatt und nur ventral mit 2 Zähnchenlängsreihen. Patella und Tibia II—IV kantig, glatt und unbewehrt, nur Patellen dorsal mit ein paar kleinen Enddornen. Metatarsus I ventral äußerst fein bezähnelt; Metatarsen II—III unbewehrt.

Färbung des Körpers bräunlich. Cephalothorax jederseits vorn mit weißlichen Fleckchen. Abdomen mit dunkler Sattelzeichnung und blaßfleckigen Seiten. Bauchsegmente, die Furchen der Segmente mit queren braunen Pünktchenreihen; Genitalpaltte weißlich, seitlich braun berandet; Coxen weißlich, aber die Seiten scharf dunkler gesprenkelt. Beinglieder hell lederbraun mit mehr oder minder regelmäßigen Längsreihen feiner, dunkelbrauner bis schwarzer Pünktchen in den Zwischenflächen zwischen den weißbezähnelten Kanten. — Mandibeln schwarzbraun; Glied I dorsal weißlich und hier fein braun punktiert, desgleichen das obere Knie von Glied II. — Palpen blaß lederfarben; Patella und Tibia dorsal dunkler punktiert.

Nord-Afrika (Oran) — 3 ♂ — K. u. E. KRAEPELIN leg. 1896 — (Mus. Hamburg).

ZACHEUS C. L. KOCH.

= *Phalangium* (*crista*), BRULLE 1832, Expéd. Mor. Art. p. 60.
= *Zacheus* (*mordax*), C. L. KOCH 1839, Arachn. V. p. 152.

Körper eiförmig gerundet, selten hinten quer abgestutzt. Cephalothorax relativ klein. Stirngegend in der Mitte vor dem Augenhügel behöckert oder bezähnelt. Letzte Cephalothoraxsegmente von einander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Coxen stets ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte.

Augenhügel niedrig, nicht höher als breit, meist etwas breiter als lang und um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt.

Supramandibularraum stets mit 2 medianen Dörnchen.

Mandibeln Glied I ohne Ventraldorn und glatt. Beim ♂ sekundärer Geschlechtsdimorphismus: Glied I dorsal hochgewölbt, Glied II oben mit einem großen Knie, dessen Wölbung die Höhe von Glied I aber nicht überragt. Beim ♀ sind die Mandibeln klein und normal gebaut.

Palpen kurz, normal gebaut; beim ♂ (bei einigen Arten) etwas verlängert, aber nie beinartig dünn. Bisweilen der Tarsus mit kleiner Apophyse. Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und kräftig; ihre Femora höchstens so lang wie der Körper, oft kürzer; beim ♀ alle 4 Paare gleich stark entwickelt; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I keulig verdickt. Alle Femora und Tibien ohne Pseudogelenke.

[Type: *Zacheus crista* (BRULL.)]

Tabelle der Arten (♂):

1. Supramandibularraum mit 2 sehr langen Dornen (von der halben Länge von Glied I der Mandibeln) (Taf. II, Fig. 8) (**Marocco**) — *bispinifrons n. sp.*
— Supramandibularraum mit 2 kleinen, sehr winzigen, aber deutlichen Mediandörnchen 2.
2. Femur I keulig verdickt, dorsal vollkommen glatt oder nur sehr spärlich verstreut bezähnelt, niemals mit 5 Zähnchenlängsreihen 3.
— Femur I, obwohl gleichfalls keulig verdickt, so doch stets mit 5 scharfen Längsreihen deutlicher spitzer Zähnchen (**Krim**) — *canaliculatus n. sp.*
3. Palpen lang und dünn, stets nur beborstet und nicht bezähnelt (**Caucasus**) — *caucasicus n. sp.*
— Palpen kurz und dick, basale Glieder wenigstens ventral dicht behöckert oder bezähnelt (**Südost-Europa** u. **Vorderasien**) — *crista* BRULL. (form. typ. + var.)

Die bisher bekannte Art dieser Gattung ist beschrieben als:

1. *Zacheus crista* (BRULL.).
Synonyma sind:

= *Phalangium crista*, BRULLE 1832, Expéd. Mor. Art. p. 60.
= *Zacheus mordax*, C. L. KOCH 1839, Arachn. V. p. 152.
= *Zacheus trinotatus*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II. p. 26.
= *Egaenus mordax*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II. p. 25.
= *Zacheus mordax*, SIMON 1884, Ann. Soc. ent. France Sér. 6. Bd. 4. p. 351.
= (var.) *Phalangium hebraicum*, SIMON 1884, Ann. Soc. ent. France Sér. 6. Bd. 4. p. 194.
= (var.) *Phalangium hebraicum-leucomelas*, SIMON 1884, Ann. Soc. ent. France Sér. 6. Bd. 4. p. 196.
= *Zacheus mordax*, SIMON 1885, Ann. Soc. ent. France. Sér. 6. Bd. 5. p. 214.
= (var.) *Egaenus variegatus*, LENDL 1894, Termes. Füzetek XVII. p. 23.
= (var.) *Egaenus hungaricus*, LENDL 1894, Termes. Füzetek XVIII. p. 23.
= (var.) *Egaenus crista-anatolicus*, KULCZYNSKI 1903, Sitz. Ber. Acad. Wiss. Wien. Bd. CXII p. 54.

Südost-Europa u. **Vorderasien** (Ungarn, Siebenbürgen, Balkanländer, Kleinasien, Syrien, Cypern) — ca. 150 Expl. vidi.
Syrien — 1 ♂ — SCHLÜTER leg. 1895 — (Mus. Hamburg).
Kleinasien (Smyrna) — (3 ♂ + 3 ♀) — Mus. Paris.

Von *Zacheus crista* BRULL. lassen sich möglicherweise nach folgender Tabelle folgende Varietäten unterscheiden:

1. Metatarsus von Bein IV in Längsreihen bezähnelt 2.
— Metatarsus von Bein IV nur behaart 5.
2. Abdominalrücken mit deutlich durchgezogener gelber Medianbinde oder Fleckenreihe 3.

— Diese Medianbinde oder Fleckenreihe fehlt meistens oder ist nur recht undeutlich *crista form. typ.*
3. Ventralsegmente dunkelbraun, einfarbig, ohne Querreihen gelber Pünktchen *crista var. leucomelas.*
— Ventralsegmente dunkelbraun, mit deutlichen Querreihen gelber Pünktchen 4.
4. Seitenrand des Cephalothorax unbewehrt; Gegend von dem Augenhügel mit 7—9 Zähnchen jederseits und einem Zähnchen in der Mitte bewehrt *crista var. hebraicum.*
— Seitenrand des Cephalothorax (wenn auch spärlich) bezähnelt; Gegend vor dem Augenhügel mit ca. 30 Zähnchen bestreut *crista var. anatolicus.*
5. Palpenfemur ventral bezähnelt *crista var. hungaricus.*
— Palpenfemur ventral unbewehrt, nur fein beborstet *crista var. variegatus.*

Die Synonyma dieser Varietäten werden beschrieben:

1. *Zacheus crista var. variegatus* (= *Egaenus variegatus* LENDL) **Ungarn.** Glied I der Mandibeln dorsal weiß und schwarz liniert) (vidi type).
2. *Zacheus crista var. hungaricus* (= *Egaenus hungaricus* LENDL) **Ungarn.** Glied I der Mandibeln dorsal nur weiß längsgefleckt (vidi type).
3. *Zacheus crista var. hebraicus* (= *Phalangium hebraicum* SIMON) — **Palästina** — (vidi type).
4. *Zacheus crista var. leucomelas* (= *Phalangium leucomelas* SIMON) **Palästina** — (vidi type).
5. *Zacheus crista var. anatolicus* KULCZ. **Kleinasien** — (vidi type).

Die aus Palästina beschriebenen *Phalangium hebraicum* (und var. *leucomelas*) SIMON und *Egaenus variegatus* LENDL und *Egaenus hungaricus* LENDL erwiesen sich bei Vergleichung der Typen, die mir aus Paris und Budapest zur Verfügung standen, sämtlich als *Zacheus crista* BRULL. (form typ.), von dem sie als mehr oder minder berechtigte Varietäten unterschieden werden mögen. KULCZYNSKI beschrieb noch eine weitere Varietät als *Egaenus crista* var. *anatolicus* und wies zugleich auf die Möglichkeit hin, daß *Eg. hungaricus* und *Eg. variegatus* LENDL nur Varietäten von *Egaenus crista* seien, was mir durch den Augenschein der Typen erwiesen ist. Übrigens sind LENDL'S Diagnosen sehr kümmerlich.

2. *Zacheus bispinifrons nov. spec.*
(Taf. II, Fig. 8.)

♂ Körper 4 mm lang; Beinfemur I 4, II 6,5, III 4, IV 5 mm lang; Bein I 20, II 29, III 19, IV 24 mm lang.

♂ Körper breit und flach, an den Seiten parallel, hinten quer rund abgestutzt. Cephalothorax halbkreisförmig, vorn gerade abgestutzt, vor und seitlich vom Augenhügel verstreut tuberkuliert; die Tuberkelgruppe vor dem Augenhügel in 3 Längsreihen (davon eine mediane) geordnet, welche auf die vordere Basis des Augenhügels konvergieren; letzte 2 Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel)

und die dorsalen Abdominalsegmente mit je einer deutlichen Querreihe spitzer Zähnchen. Bauchsegmente, Genitalplatte und Coxen glatt glänzend.

Augenhügel um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, so lang wie breit, aber nur halb so hoch, gefurcht, jederseits der Furche mit 6 spitzen Zähnchen.

Supramandibulargegend mit zwei medianen, sehr langen spitzen Stacheln, die etwa die halbe Länge von Glied I der Mandibeln erreichen (Taf. II, Fig. 8).

Mandibeln groß und kräftig; Glied I zylindrisch, dorsal gewölbt und hier breit mit kräftigen, spitzborstigen Zähnchen dicht bestreut, auch ventral mit spärlichen solcher Zähnchen (doch ohne vorgestreckten Dorn); Glied II groß, oben knieartig gewölbt, aber Glied I nicht überragend, allerseits nur borstig behaart, nicht bezähnelt.

Palpen klein und kurz. Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; alle Glieder nur borstig behaart, nicht bezähnelt; Femur apical mäßig dicker, desgleichen die Patella, aber ohne Apophysen; Tibia und Patella an den vorderen Innenecken dichter, aber nicht bürstig behaart.

Beine kräftig. Femur, Patella und Tibia von Paar I keulig und dicker als die der übrigen Paare; Femur I kantig, mit regelmäßigen Zähnchenlängsreihen bewehrt; Metatarsus I und Tarsen dünn und unbewehrt. Femora II—IV scharfkantig und mit Zähnchenlängsreihen; Patellen, Tibien und Metatarsen II—IV scharfkantig, aber ohne Längsreihen von Zähnchen und nur behaart oder auch glatt glänzend.

Färbung des Körpers lederfarben blaßgelb. Cephalothorax gelblich, doch neben dem Augenhügel unregelmäßig dunkler gesprenkelt und vor dem blaßgelben Augenhügel mit 2 feinen, parallelen, dunkelbraunen Medianstrichen von der Stirnmitte bis zur Basis des Augenhügels. Abdominalrücken gleichmäßig graugelb, schwach heller und dunkler gesprenkelt, ohne jede Spur eines Rückensattels und eines Medianbandes. — Bauchsegmente und Genitalplatte einfarbig aschgrau blaß, desgleichen die Coxen, doch deren Spitze und Seiten (Fugen) fein und scharf dunkelbraun punktiert. Mandibeln und Supramandibularstacheln blaßgelb,; die Zähnchen auf Glied I mit schwarzer Spitze. — Palpen blaßgelb, alle Glieder einfarbig bis auf Patella und Tibia, die dorsal weiß und hier fein dunkelbraun punktiert sind. — Beine einfarbig rostgelb, doch die Patellen und Tibien z. T. auch die Metatarsen dorsal blaßgelb bis weiß und hier (zwischen den Kanten) fein dunkelbraun punktiert. Alle Zähnchen des Körpers und der Gliedmaßen mit fein schwarzer Spitze.

Marocco (Mazaghan) — (nur) 1 ♂ — FRITSCH leg.

3. *Zacheus canaliculatus nov. spec.*

♂ Körper 4 mm lang (erwachsen). — Die Beine sind größtenteils verstümmelt.

♂ Cephalothorax am Stirnrande ausgebuchtet; Stirngegend mit einer Gruppe verstreuter Zähnchen; desgleichen am Seitenrand entlang einige Zähnchen. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente mit Zähnchenquerreihen, ebenso jedes der dorsalen Abdominalsegmente. Bauchsegmente unbewehrt und glatt, Genitalplatte und Coxen desgleichen, doch letztere an den Spitzen rauh beborstet.

Augenhügel so hoch wie breit wie lang, deutlich längsgefurcht, basal nicht verengt und um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt. Über den Augen mit 2 Kammreihen spitzer, deutlicher Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 medianen Zähnchen bewehrt.

Mandibeln groß und kräftig, so lang wie der Cephalothorax. Glied I dorsal hoch aufgewölbt und hier nur beborstet; Glied II oben mit aufgewölbtem Knie, das die Höhe der Wölbung von Glied I aber nicht überragt; Glied auch nur fein beborstet.

Palpen lang und dünn, so lang wie der Körper; Femur so lang wie Patella + Tibia, Tarsus um die Hälfte länger. Alle Glieder zylindrisch und nur beborstet, soweit unbewehrt.

Beine kräftig. Femur, Patella und Tibia von Bein I verdickt, deutlich dicker als die der übrigen Beinpaare; Femur I gebogen, 5 kantig und jede Kante mit einer scharfen Zähnchenlängsreihe bewehrt. Femur II—IV gerade und dünn, 5 kantig und jede Kante mit einer deutlichen Zähnchenlängsreihe. Patella I—IV 5 kantig, aber unbewehrt. Tibia I—IV 5 kantig, aber die Kanten nur beborstet. Metatarsus I—IV zylindrisch und unbewehrt, Tarsenglieder I auch unbewehrt.

Färbung des Körpers aschgrau bis weißlich. Cephalothorax in der Stirnmediane mit 2 dunkelbraunen, parallelen Stricheln, die den blaßgelben Augenhügel aber nicht erreichen. Schräg seitlich vor dem Augenhügel mit ein paar dunkelbraunen Sprenkeln, ebensolche Sprenkeln entlang der sonst weißgrauen Seitenränder des Cephalothorax. Zähnchen des Cephalothorax, des Augenhügels und des Abdominalrückens weißlich mit fein schwarzer Spitze. Abdomen dorsal auf den vorderen Segmenten mit Sattelspur. Dieser Sattel ist angedeutet nur auf Abdominalsegment I, II und III durch seitlich je eine sammetbraune, außen scharf weiß gerandete Zackenlinie, auf den hinteren Abdominalsegmenten verwischt. Ein blasses Medianband fehlt. Jene seitliche Zackenlinien verlaufen von der Vorderrandmitte des Abdominalrückens schräg nach außen-hinten bis auf Segment III, wo sie am weitesten von einander entfernt sind und aufhören. Seiten des Abdomens weißgrau mit runden, dunkelbraunen, weißgeringelten Pünktchen dicht bestreut, die auf den hinteren Segmenten des Abdomens auch bis auf die Mediane übergehen, abwechselnd mit den gelblichen Zähnchenquerreihen. Bauch aschgrau, Segmentgrenze fein quer dunkelbraun punktiert, wie auch die gleichgefärbten Coxen in den Fugen. — Mandibeln blaßgelb, Glied II lateral innen und außen schräg braun bestrichelt. — Palpen weißlich mit schwarzen Börstchen

und dorsalen Längsreihen dunkelbrauner Sprenkeln, Tarsus einfarbig blaßgelb. — Beine weißgrau, nur die Spitzen der Femora und der Tibien und die ganze Patella etwas dunkler bräunlich; Femora und Tibien, teilweise auch die Patellen mit feinen Längsreihen dunkelbrauner Sprenkeln, besonders dorsal.

Krim — 1 ♂ — ? leg. — (Hofmus. Wien).

Dieses Exemplar war von KOLLAR als *Phalangum canaliculatum* bestimmt und bezeichnet. Ich habe die Diagnose eines *Phalangium canaliculatum* KOLLAR in der Literatur nicht auffinden können. Da es sich zweifellos um eine neue *Zacheus*-Spezies handelt, habe ich den Speziesnamen von KOLLAR übernommen.

4. *Zacheus caucasicus nov. spec.*

♂ Körper 11 mm lang; Beinfemur I 5, II 6, III 4,5, IV 5 mm lang.; Palpen 11 mm lang; Bein I 20, II 27,5, III 23, IV 26 mm lang

♂ — Cephalothorax halbkreisförmig, vorn ausgebuchtet; Gegend zwischen Augenhügel und Stirnrand mit 3—4 medianen Tuberkeln, um welche ca. 20 Tuberkeln einen nach der Stirn zu offenen Halbkreis bilden. Seitenränder des Cephalothorax unbewehrt, desgleichen die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel), von denen nur das erste seitlich Reste einer Zähnchenquerreihe zeigt. Neben dem Augenhügel 2—3 winzige Tuberkeln. Abdomen dorsal und ventral gänzlich unbewehrt und glattglänzend.

Augenhügel sehr niedrig, so lang wie breit, aber nur halb so hoch; um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, basal nicht verengt, kaum gefurcht und jederseits mit einem Kamm aus 8—10 stumpfen Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 medianen, winzigen Zähnchen.

Mandibeln groß und kräftig, so lang wie der Cephalothorax. Glied I dorsal hoch aufgewölbt und hier breit mit warzenartiger Gruppe stumpfer Tuberkeln, ventral glatt. Glied II oben mit deutlichem Knie, das aber die Höhe von Glied I nicht überragt,; die ganze breite Frontalfläche von Glied II dicht und gleichmäßig mit feinen schwarzen Tuberkeln übersät, dazwischen feine Härchen. Bewegliche Klaue größer als die unbewegliche.

Palpen lang und dünn, so lang wie der Körper. Femur so lang wie Patella + Tibia, Tarsus um die Hälfte länger. Alle Glieder zylindrisch, nicht keulig verdickt, nur beborstet und nur der Tarsus ventral mit äußerst feiner, kaum sichtbarer Spiculae-Gruppe.

Beine beim ♀ aller 4 Paare dünn; basale Glieder von Bein I beim ♂ keulig verdickt. Femur II—IV 5 kantig, II unbewehrt, III nur basal mit schwach angedeuteten Zähnchenlängsreihen und größtenteils unbewehrt, IV nur ventral mit Zähnchenlängsreihen, dorsal unbewehrt. Patella und Tibia I scharf 5 kantig, die Kanten nur beborstet, desgleichen Patellen und Tibien III und IV, nur Tibia II kantig, beborstet, aber ventral mit einigen Zähnchen. Metatarsen

I—IV kantig und ihre Kanten beborstet. Tarsenglieder aller 4 Beinpaare nur behaart.

Färbung des Körpers lederbraun bis aschfarben, mit dunklem Sattel. Cephalothorax lederbraun, seitlich weißgrau, Stirnmitte mit 2 dunklen Medianstricheln, die den Augenhügel nicht erreichen. Zähnchen des Cephalothorax weißgelb mit feiner schwarzer Spitze, desgleichen die des blaßgelben Augenhügels. Sattel hinter dem Augenhügel breit und parallelrandig beginnend, auf Abdominalsegment I stark eingeschnürt, auf Segment II und III breiter werdend; bis hier ist der Sattel seitlich sammetartig tief schwarzbraun und außenseits davon scharf milchweiß berandet. Vom Segment IV ab bis zum After verschwindet die scharfe Randung des Sattels allmählig, er wird verwischt lederbraun und zeigt die Segmentfurchen fein dunkel punktiert. Die Seiten des Abdomens sind vorn milchweiß, hinten ebenso, jedoch hier mehr braun untermischt; diese Seitengegend zeigt kreisrunde, weißberingelte, dunkelbraune Pünktchen in größerer Zahl unregelmäßig verstreut. Bauch aschgrau, die Segmentgrenzen fein dunkelbraun punktiert. — Mandibeln blaß ledergelb: Glied I innenseits dunkelbraun, dorsal weisslich mit dunkelbraunen Punkten, Glied II mit weißlichem Knie, seitlich schräg dunkelbraun liniert, seine lederfarbene Frontalfläche erscheint durch die dichten, schwarzbraunen Tuberkeln und Härchen fein dunkel gesprenkelt. — Palpen blaßgelb bis weißlich mit schwarzen Börstchen und dorsalen Längsreihen dunkelbrauner Sprenkel; Tarsalglied einfarbig blaßgelb. — Beine rostfarben hellbraun, nur die Femurspitzen, ganzen Patellen und Tibienspitzen etwas dunkler bräunlich. Femora, Patellen und Tibien mit feinen Längsreihen dunkelbrauner Sprenkel, besonders dorsal.

♀ — ähnlich dem ♂, doch Mandibeln und Palpen klein und normal gebaut.

Färbung wie die des ♂, nur blasser und daher die Sattelzeichnung kontrastreicher: inmitten des Sattels bisweilen die schwache Spur einer blassen Medianlinie. Auf den letzten Dorsalsegmenten des Abdomens ist der Sattel auch noch deutlich gezeichnet und seitlich eckig erweitert, aber hier doch nicht so breit wie auf den ersten Abdominalsegmenten.

Caucasus (Talysch) — (1 ♂ + 3 ♀) — LEDER leg. — (Hofmus. Wien).

Zum Genus Zacheus ist zu bemerken, daß *Zacheus africanus* KARSCH 1878 eine *Guruia africana* ist (vidi type) (siehe dort). — Ferner ist *Dasyglobus egaenoides* SIMON 1885 (Ann. Soc. Ent. France 6. Bd. V. p. 25) (vidi type — Mus. Paris) ein junger Zacheus (obiger Genusdiagnose) — also als spec. pull. zu behandeln. — Als spec. spur. ist ferner zu erachten: *Opilio punctipes* L. Koch 1878. (Kaukas. Arachn. p. 63) aus Armenien (Eriwan.), da nur ♀ vorliegen, die zur Speziesdiagnose allein durchaus als nicht ausreichend anzuerkennen sind.

DIABUNUS THORELL.
(Taf. I, Fig. 8.)

= *Diabunus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII p. 473.

Cephalothorax vorn breit abgestutzt; Stirngegend vor dem Augenhügel wie auch die Seiten des Cephalothorax ohne jegliche Bezähnelung, glatt. Abdominalsegmente dorsal mit je einer (undeutlichen) Querreihe feinster Zähnchen. Coxen der Beine ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel klein, sehr niedrig, queroval, ganz glatt und leicht längsgefurcht.

Supramandibularraum völlig unbewehrt.

Mandibeln stark, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen kurz und klein, ihre Glieder zylindrisch, ohne jede Apophysen. Tarsalklaue einfach.

Beine sehr kurz und kräftig. An Bein IV sekundärer Geschlechtsdimorphismus: beim ♂ Bein IV viel dicker als die übrigen, Femur IV stark keulig verdickt und scharf kantig, auch gekrümmt, an der Außenseite entlang stark (zweizeilig) sägeartig bezähnelt (Taf. I, Fig. 8). Bein I—III beim ♂ normal gebaut wie beim ♀, Bein I—IV.

♀ — wie das ♂ gebaut, nur Bein IV normal entwickelt.

[Type: *Diabunus oedipus* THORELL.]

Nur eine Art:

Diabunus oedipus THORELL.
(Taf. I, Fig. 8.)

= *Diabunus oedipus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 473.

Körper 4,3 mm lang; Beinfemur I 1,5 mm lang; Bein I 7, II 12,5, III 7,5, IV 11 mm lang.

♂ — Körper eiförmig, dorsal deutlich granuliert. Cephalothorax vorn breit abgestutzt und vollkommen unbezähnelt, deutlich durch Querfurchen vom Abdomen getrennt, doch Abdominalsegmente unter sich nicht deutlich getrennt und mit feinen Zähnchen überstreut, die nur teilweise in Querreihen stehen. Stirnmitte vor dem Augenhügel glatt und unbewehrt. Coxen der Beine ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel klein, niedrig, quergestellt, ganz glatt und längs gefurcht.

Supramandibularraum unbewehrt und glatt.

Mandibeln stark und glatt, teilweise behaart; Glied I von oben her nicht länger als breit; Glied II schmal eiförmig, wenig gewölbt.

Palpen kurz, ihre einzelnen Glieder zylindrisch, wenig dicht

und ziemlich gleichmäßig behaart; Tibia doppelt so lang wie die Patella und $2^1/_2$ mal so lang wie breit. Tarsalklauen unbewehrt.

Beine kurz; Femur, Patella und Tibia von Paar IV viel dicker als bei den übrigen Paaren; Coxen I—III oben basal mit einem geraden Stachel; Coxen II—IV vorn mit Zahn an der Spitze; Coxa IV an der Vorderseite mit mehreren Zähnchen; nur die hinteren Trochantere bezähnelt. Femora basal verengt außer Paar IV, dessen Femur von der Basis zur Spitze stark verdickt ist und außerdem stark kantig ist. Femur IV gebogen und an der Außenseite stark bezähnelt, und unten mit 2 Reihen starker Zähnchen, auch oben mit 2 Reihen noch stärkerer Zähnchen. Auch Patella und Tibia von Paar III an der Spitze mit 2 Stacheln versehen und unten bezähnelt (Taf. I, Fig. 8). Femora, Patellen und Tibia von Paar III besonders unten bezähnelt, von Paar I und II jedoch nur behaart, außer den Metatarsen, die bei Paar I, III und IV unten bezähnelt sind. Tibien zylindrisch. Metatarsen I ziemlich dick, die übrigen dünner; alle Glieder ohne Pseudogelenke.

Färbung. Cephalothorax vor dem Augenhügel blaß aschbraungelb, mit dunkler bräunlichen Fleckchen an den Seiten und vorn bis zum Stirnrand mit 2 feinen braunen parallelen Längslinien. Hinter dem Augenhügel ist der Körper aschfarben gelbbraun mit dunklem rostfarbenem Sattel, dessen Seiten fast parallel sind; er hat eine weißliche Medianlinie, die in einzelne Flecken aufgelöst ist, auch haben die Segmente mehr oder minder deutliche blasse Fleckchen; Abdominalseiten dorsal rostfarben braun gesprenkelt, sodaß beiderseits fast dunklere und hellere Querbinden entstehen. Mandibeln mehr oder minder dunkel braungelb; Glied I dorsal-basal mit brauner oder braunfleckiger Längszeichnung; Glied II seitlich bräunlich quergegestreift. Palpen und Bein aschfarben braungelb.

♀ — gebaut und gefärbt wie das ♂; nur ist Bein IV normal gebaut wie Bein I—III.

Persien (Teheran) — 1 Exemplar (nicht ganz erwachsen) DORIA leg. THORELL det.

Persien (Kehre sang) — (1 ♂ + 1 ♀) — BRUNS 1910 leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

SCLEROPILIO NOV. GEN.

Körper hart, fein granuliert. Cephalothorax durch 2 deutliche Querfurchen vom Abdomen getrennt. Dorsale Abdominalsegmente (bis auf die freie Analplatte) mit einander in ein gleichmäßiges hartes Scutum verwachsen und nur das vorletzte Segment (vor der Analplatte) durch einen harten Furcheneindruck kenntlich, doch fest mit dem Scutum verwachsen. Ventralsegmente frei und deutlich kenntlich. Maxillarloben II in einem deutlichen stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte. Coxen ohne regelmäßige Randhöckerreihen.

Augenhügel knopfartig, $1^1/_2$ mal wie sein Längsmesser vom Stirnrande entfernt, basal verengt.

Supramandibularraum gänzlich unbewehrt und glatt.
Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.
Palpen klein, aber kräftig, normal gebaut und ohne Apophysen.
Beine kurz und kräftig; alle 4 Paare normal entwickelt, Paar I nicht keulig verdickt.

[Type: *Scleropilio coriaceus* n. sp.]

Nur eine Art:

Scleropilio coriaceus nov. spec.

♂ Körper 3,5 mm lang; Beinfemur I 1,5, Bein I 6, II 12,5, III 6, IV 9 mm lang.

♂ — Körper hart und oval gewölbt. Cephalothorax und Dorsalscutum sehr fein gleichmäßig granuliert. Die ganze Dorsalfläche des Cephalothorax und des Abdomens gänzlich unbewehrt; Cephalothorax nur am Rande bewehrt und zwar: Vorderrand in der Mitte mit einem wagerechten, spitzen Kegelzahn, jederseits daneben ein dickerer, an der Spitze gabelig 2 teiliger Zahn, ebenfalls wagerecht vorgestreckt, daneben jederseits (den Lateralporen zu) zwei getrennte spitze Kegelzähne von der Art des Medianzahnes. Seitenrand des Cephalothorax von den Lateralporen ab an jedem Winkel zwischen den Coxeneinbuchtungen mit einem wagerecht abstehenden spitzen Kegelzahn; sonst Cephalothorax und Abdomen unbewehrt. Ventralsegmente und Genitalplatte fein verstreut winzig behöckert, doch ohne regelmäßige Randhöckerreihe; jede Coxa am oberen Rande (unterhalb der Trochantere) vorn und hinten mit feinen Kegelzähnchen besetzt.

Augenhügel nur um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, gerundet, knopfartig, basal verengt, nicht gefurcht, oben ganz glatt und unbewehrt, doch an der Vorderfläche und Hinterfläche mit je 2 winzigen Höckerchen.

Supramandibularraum völlig glatt und unbewehrt.
Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I dorsal glatt und ohne Ventraldorn; Glied II desgleichen gänzlich glatt glänzend.

Palpen kurz und kräftig; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur glatt glänzend, nur ventral mit 6—7 stumpfen, abstehenden Kegelzähnchen, von denen jedes eine feine Spitzenborste trägt. Patella ohne Apophyse; Tibia doppelt so lang wie breit; Patella und Tibia gänzlich unbewehrt, glatt, spärlich behaart. Tarsus behaart, ventral mit breitem Längsstreif dichter winziger Körnchen. Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und kräftig; alle Paare normal entwickelt. Femora zylindrisch und mit wenigen winzigen Körnchen ungleichmäßig bestreut und spärlich abstehend behaart, doch mit größeren dorsalen Endzähnchen. Patellen und Tibien, wie Metatarsen zylindrisch, nicht bezähnelt, nur spärlich abstehend behaart.

Färbung des Körpers glänzend schwarzbraun, durchaus

einfarbig an Körper und Extremitäten, nur Metatarsen und Tarsenglieder der Beine rostfarben gelbbraun.

Turkestan (Tekkes) — CHAFFANJON leg. — 1 ♂.

EUPHALANGIUM NOV. GEN.

= *Phalangium*, L. KOCH 1879, Svensk. Acad. Handl. Bd. 16. No. 5. p. 109.
= *Phalangium*, SIMON 1887, Bull. Soc. Zool. France XII. p. 461.
= *Phalangium*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Ergebn. Zool. Zichy, II. p. 350 etc.

Körperdecke weich und lederartig. Cephalothorax zwischen Stirn und Augenhügel mit einer Gruppe verstreuter spitzer Zähnchen. Furchen zwischen den 2 letzten Cephalothoraxsegmenten und dem Abdomen deutlich. Coxen der Beine glatt oder verstreut tuberkuliert, ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel niedrig, basal nicht verengt, halbkugelig, aber deutlich gefurcht und über den Augen mit je einem Zähnchen- oder Tuberkelkamm besetzt. Augenhügel um das Doppelte seiner Länge vom Stirnrande entfernt.

Supramandibularraum glatt und völlig unbewehrt.

Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet, klein und normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen einfach, kurz und normal gebaut, bei beiden Geschlechter gleich entwickelt; weder Patella noch Tibia mit Innenapophyse; Tarsalklaue einfach.

Beine kräftig; beim ♀ alle 4 Paare gleich entwickelt; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I keulig verdickt, viel dicker als die entsprechenden Glieder der anderen Beinpaare (sekundärer Geschlechtsdimorphismus bei Bein I). Alle Femora und Tibien ohne Pseudogelenke.

[Type: *Euphalangium Nordenskiöldi* (L. KOCH)].

Tabelle der Arten (♂):

1. Augenhügel um das Dreifache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt; Beinfemur I in Längsreihen bezähnelt (**Sibirien**) — *personatum* L. KOCH.
— Augenhügel höchstens um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt; Beinfemur I nicht in Längsreihen, sondern zerstreut bezähnelt 2.
2. Bauchsegmente mit Genitalplatte und Coxen einfarbig dunkelbraun; Abdominalrücken ohne blassere Medianbinde 3.
— Bauchsegmente blasser gelbgrau bis aschfarben, höchstens Genitalplatte u. Coxen dunkler braun, bisweilen aber auch blaß gelblich; Abdominalrücken mit medianer blasser Binde oder Fleckenreihe 4.

3. Stirngegend vor dem Augenhügel mit einer Gruppe aus etwa 20 verstreut stehenden Zähnchen
(**Sibirien**) — *Nordenskiöldi* (*form. typ.*) L. KOCH.
— Stirngegend vor dem Augenhügel mit mehr und dichter stehenden Zähnchen bewehrt
(**Kola**) — *Nordenskiöldi var. kolensis* STRAND.
4. Länge der Beine: I 32, II 60, III 35, IV 49 mm. — (**Mongolei**).
Nordenskiöldi var. transbaicalica KULCZ.
— Länge der Beine: I 18—22, II 33—39, III 19—21, IV 27—32 mm 5.
5. Trochantere der Beine blaßgelb; Beine blaßgelb bis hellbraun, außer den Patellen und Femurenden (**Mongolei**).
Nordenskiöldi var. pallida KULCZ.
— Trochantere der Beine wie die ganzen übrigen Beinglieder schwarz bis dunkelbraun (**Mongolei**).
Nordenskiöldi var. albofasciatum KULCZ.

Die bisher bekannten 6 Arten und Varietäten dieser Gattung werden beschrieben als: *Phalangium*-Spezies, wie folgt, beschrieben.

1. *Euphalangium Nordenskiöldi* L. KOCH.

= *Phalangium Nordenskiöldi*, L. KOCH 1879, Sv. Acad. Handl. Bd. 16, No. 5, p. 107.
= *Phalangium Nordenskiöldi*, L. KOCH 1878, Verts. z. b. Wien XXVIII p. 481 —483 = (Opilio funestus).
= *Phalangium Nordenskiöldi*, SIMON 1887, Bull. Soc. Zool. France XII. p. 461.
= *Phalangium Nordenskiöldi*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Ergeb. Zool. Zichy II. p. 350—352.

Sibirien (Krasnojarsk) — viele Exemplare — L. KOCH det. 1879.
Mongolei (Ourga-Tsitsikhan) — 1 ♂ — CHAFFANJON leg. 1895 — (Mus. Paris) — (vidi).
Mongolei (Kouldja — Ourga) — (4 ♂ + 3 ♀) — CHAFFANJON leg. 1896 — (Mus. Paris) — (vidi).

2. *Euphalangium Nordenskiöldi var. kolensis* STRAND.

= *Phalangium Nordenskiöldi var. kolensis*, STRAND 1906, Fauna Arctica, Bd. IV p. 743.

„Von dem Typus durch kleineren Augenhügel und dichter stehende Zähne am Vorderrande abweichend" (nach den Angaben von SIMON 1887 in: Bull. Soc. Zool. France XII. p. 46 von STRAND aufgestellt).
Kola (Kandalaks) — STRAND 1906 det.

3. *Euphalangium Nordenskiöldi var. albofasciatum* KULCZ.

= *Phalangium Nordenskiöldi var. albofasciatum*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Ergeb. Zichy. II. p. 351.

Mongolei (Urga) — (♂ + ♀) — (Hofmus. Wien) — (vidi type).
Mongolei (Kouldja-Ourga) — 4 ♂ — CHAFFANJON leg. 1896 — (Mus. Paris) — (vidi).

4. *Euphalangium Nordenskiöldi var. transbaicalica* KULCZ.

= *Phalangium Nordenskiöldi var. transbaicalica,* KULCZYNSKI 1901. ebenda p. 352.

Sibirien (am Selenga) — (♂ + ♀) — (Hofmus. Wien) — (vidi type).
Mongolei (Ourga) — 1 ♂ — CHAFFANJON leg. — (Mus. Paris) — (vidi).

5. *Euphalangium Nordenskiöldi var. pallida* KULCZ.

= *Phalangium Nordenskäldi var. pallida,* KULCZYNSKI 1901, ebenda p. 350.

Sibirien (Minusinsk) — (♂ + ♀) — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

6. *Euphalangium personatum* (L. KOCH).

= *Phalangium personatum,* L. KOCH 1879, Svensk. Acad. Handl. Bd. 16. No. 5. p. 109.

Sibirien (Krasnojarsk) — L. KOCH det. — 1 ♂.

Diese Art, welche ich leider nicht gesehen habe, ist des verdickten Femur von Bein I wegen höchstwahrscheinlich ein *Euphalangium,* wie aus der oben gegebenen Diagnose von L. KOCH hervorgeht. L. KOCH bemerkt weiter: *Phalangium personatum* unterscheidet sich von *Phalangium saxatile* C. L. KOCH deutlich: bei *Ph. saxatile* ist der Vorderrand des Cephalothorax hoch aufgebogen, der Augenhügel nur zweimal so weit als sein Längsmesser vom Stirnrand entfernt; die Körnchen des Abdominalrückens sind sehr klein und nicht deutlich in Querreihen geordnet; Femur I und III sind länger und nur mäßig stärker als die übrigen, Tibien der Beine ohne Körnchenreihen.

OPILIO HERBST.

= *Opilio,* HERBST 1798, (ad part).
= *Opilio,* C. L. KOCH 1839, Übers. Ar. Syst. — (Type: *parietinum*).
= *Opilio,* auct. (L. KOCH, CANESTRINI, etc.) — (ad. part).
= *Phalangium,* THORELL (ad part).
= *Phalangium,* SIMON 1879, Arachn. d. France VII. (ad. part).

Körper weich und lederartig; Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt; Dorsal- wie Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirnmitte des Cephalothorax stets mit einer Gruppe von Zähnchen oder stumpfer Tuberkeln. Abdomen dorsal meistens mit Querreihen feiner Zähnchen (segmentweise). Bauchsegmente glatt, desgleichen die Genitalplatte; Coxen ohne Randreihen von Dörnchen oder Höckerchen; Maxillarloben II

in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel stets jederseits der Furche mit Zähnchenreihen bewehrt; er ist von der Stirnrandmitte stets durch einen Raum getrennt, der größer ist als sein Längsmesser.

Supramandibularraum völlig unbewehrt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern stets normal gebaut und gleich entwickelt; Glied I ohne Ventralsporn.

Palpen robust; bei beiden Geschlechtern stets gleich entwickelt, Patella und Tibia stets ohne Apophyse. Tarsalklasse einfach.

Beine lang und kräftig, alle 4 Paare normal entwickelt (Paar I an den Basalgliedern nicht keulig verdickt). Beine bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt.

[Type: *Opilio parietinus* HERBST.]

Tabelle der Arten:

1. Abdominalrücken mit einer medianen Längsreihe größerer spitzer Dornen (von Segment zu Segment je 1) außer den Zähnchenquerreihen 2.
— Abdominalrücken nicht so bewehrt, nur mit einer Querreihe gleich großer Zähnchen auf jedem Segment, oder auch mehr oder minder unbewehrt und glatt 3.
2. An der Stirnrandmitte außer schräg aufwärts gerichteten Dörnchen noch stets drei wagerecht über die Mandibeln hinreichende Dornen (**China**) — *trispinifrons* ROEWER.
— Stirnrandmitte ohne solch 3 wagerechte Dornen, sondern nur eine Gruppe stumpfer Tuberkeln hier ((**China, Japan**) — *spinulatus n. sp.*
3. Tuberkel- oder Zähnchengruppe vor dem Augenhügel verstreut, nicht jederseits geteilt durch eine median verlaufende glatte Furche 4.
— Tuberkel- oder Zähnchengruppe vor dem Augenhügel in eine linke und eine rechte Gruppe geteilt durch eine median verlaufende glatte Furche vom Augenhügel zur Stirnrandmitte 10.
4. Glied I der Mandibeln dorsal bezähnelt, wenn auch bisweilen nur spärlich (**Mongolei**) — *pallens* (♀) (KULCZ).
— Glied I der Mandibeln dorsal und allerseits unbewehrt, nicht bezähnelt 5.
5. Augenhügel sehr niedrig, fast doppelt so breit wie lang, wie hoch, quer gestellt und nur vorn stumpf behöckert; Grundfarbe des Rücken fahl, blaß (**Persien**) — *ejuncidus* (THORELL).
— Augenhügel so lang wie hoch, selten nur wenig breiter, mit 2 Kämmen spitzer Zähnchen besetzt; Grundfarbe des Rückens dunkler, oft schwarzbraun 6.
6. Augenhügel jederseits mit 6—7 Zähnchen bewehrt (**Mongolei**) — *scaber* (KULCZ.).

— Augenhügel jederseits nur mit 3—4 Zähnchen, oder Tuberkeln bewehrt 7.

7. Stirnmitte mit 8 größeren spitzen Zähnchen, ohne kleinere Zähnchen dahinter oder dazwischen (beim ♀ nur 8 solcher stumpfer Tuberkeln in derselben Anordnung wie die Dornen beim ♂). 5 davon in einer Stirnrandreihe, 4 median dahinter in ein Quadrat gestellt vor dem Augenhügel
(**Italien**) — *coronatus n. sp.*

— Stirnmitte mit 5 größeren Zähnchen, kleinere jedoch daneben, und in bestimmter Weise geordnet wie: 8.

8. Stirnmitte mit 5 größeren Zähnchen, deren medianer kleiner ist als die seitlichen; dahinter (nach vorn offen) ein Halbkreis aus kleineren Zähnchen (**China**) — *serrulatus* (KARSCH).

— Stirnmitte mit 5 größeren Zähnchen, deren 3 vordere die größten sind und dornartig emporragen; dahinter (vor dem Augenhügel) verstreute, kleinere Zähnchen 9.

9. Augenhügel mit nur 3 spitzen Zähnchen jederseits; Zähnchengruppierung vor dem Augenhügel: 3 große vorderste, dahinter 2—4 kleinere Zähnchen (**Mongolei**) — *tricolor* (KULCZ.).

— Augenhügel mit 4 spitzen Zähnchen jederseits; Zähnchengruppierung vor dem Augenhügel: Stirnrandmitte mit 2 großen, nach vorn gerichteten, davor noch 2 weitere kleine, dahinter 4 kleinere Zähnchen, dahinter wiederum 2 kleine Zähnchen: diese letzteren 6 Zähnchen jedoch größer noch als die übrigen der vor dem Augenhügel stehenden Gruppe
(**China**) — *bidentatus* (KULCZ.).

10. Der ganze Stirnrand des Cephalothorax zwischen den beiden Lateralporen mit einer regelmäßigen Randreihe spitzer Dörnchen; dahinter in der Mediane durch eine glatte Furche getrennt zwei parallele Reihen aus je 4 spitzen, kräftigen Dörnchen und vor der Stirnrandreihe median wagerecht nach vorn 3 größere Dörnchen vorgestreckt. (Taf. III, Fig. 2 u. 3)
(**Turkestan**) — *armatus n. sp.*

— Bewehrung des Cephalothorax nicht in dieser Art 11.

11. Rückenmitte des Abdomens stets ohne Spur einer blassen Medianlinie 12.

— Rückenmitte des Abdomens mit blasser Medianlinie oder Fleckenreihe 13.

12. Femora der Beine in Längsreihen bezähnelt (oder beborstet — pulli)
(**Europa, N. Amerika**) — form. typ. et var.: *parietinus* HERBST.

— Femora der Beine bezähnelt, aber nicht in Längsreihen, sondern verstreut *consputus* (SIMON).

13. Jederseits an der oberen Vorderecke von Coxa IV eine mit einigen Tuberkeln bestandene, wohl aber kleine Warze
(**Turkestan**) — *Almasyi n. sp.*

— Coxa IV an der oberen Vorderecke nicht so bewehrt 14.

14. Abdomen dorsal mit Querreihen von Zähnchen; (♂ Femur I deutlich gekrümmt); Beinglieder einfarbig blaßgelb ebenso die Coxen der Beine (**Caucasus**) — *lepidus* (L. KOCH).
— Abdomen dorsal hinten vollkommen glatt und unbewehrt; (♂ Femur I vollkommen gerade); Beinglieder braun geringelt; Coxen der Beine blaßgelb, mit fein dunkelbraunem Medianstrich (**Caucasus**) — *Lederi n. sp.*

Die bisher bekannten — gut identifizierbaren — 10 Arten dieser Gattung werden beschrieben als:

Opilio parietinus HERBST.

= *Phalangium opilio*, LINNE 1764, Syst. Nat. ed. XII. p. 1027.
= *Phalangium parietinum*, DEGEER 1778, Mém. VII p. 116, Taf. X. Fig. 35.
= *Phalangium Opilio*, FABR. Ent. Syst. II p. 429. No. 3.
= *Phalangium Opilio*, OLIVIER 1791, Ent. méthod. VI p. 459.
= *Opilio parietinus*, HERBST 1798, Ungefl. Insekt. H. II. p. 12, Taf. I. fig. 1—2.
= *Opilio longipes*, HERBST 1798, Ungefl. Insekt. H. II. p. 20, Taf. II. fig. 2 (1).
= *Phalangium parietinum*, HERMANN 1804, Mém. apt. p. 98; Taf. VII u. IX.
= *Phalangium opilio*, HAHN 1834, Arachniden, II. Bd. p. 67 Fig. 160.
= *Opilio saxatilis*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II. p. 21.
= *Opilio leucophaeus*, C. L. KOCH 1839, Uebers. Arach. Syst. II. p. 32.
= *Opilio parietinus*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XVI. p. 12. Fig. 1513, 1514.
= *Opilio saxatilis*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XVI. p. 21. Fig. 1517, 1518.
= *Opilio leucophaeus*, C. L. KOCH 1848, Arach. XVI. p. 25. Fig. 1520.
= *Phalangium parietinum*, MEADE 1855, Ann. Mag. nat. Hist. p. 403. Taf. X. Fig. 3.
= *Opilio saxatilis*, L. KOCH 1861, Corresp. Blatt. z. m. Ver. Regensbg. XV. No. 19. p. 138.
= *Opilio saxatilis*, AUSSERER 1867, Verhandl. zool. bot. Wien XVII. p. 123.
= *Opilio parietinus*, L. KOCH 1869, Zool. Mitt. Tirol., Innsbruck 1869 p. 13.
= *Opilio saxatilis*, L. KOCH 1869, Zool. Mitt. Tirol., Innsbruck 1869. p. 13.
= *Phalangium cinereum*, WOOD 1868, Commun. Essex Inst. VI. p. 25.
= *Opilio saxatilis*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II. p. 40.
= *Opilio parietinus*, CANESTRINI 1875, Atti d. Soc. Ven.-trent. sc. nat. IV p. 8.
= *Phalangium Canestrinii*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 485.
= *Phalangium parietinum*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 486.
= *Pualangium parietinum*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII p. 201.
= *Phalangium saxatile*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 203.
= *Phalangium Canestrinii*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 205.
= *Phalangium segmentatum*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 206.
= *Phalangium Canestrinii*, CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.
= *Phalangium saxatile*, CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.
= *Phalangium parietinum*, H. J. HANSEN 1884, Arthrogast. Dan. Nat. hist. Tidskr. 3. XIV. p. 505.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1887, Amer. Naturalist. XXI. p. 935.
= *Phalangium paritinum*, O. P. CAMBRIDGE 1890, Proc. Dorset Nat. Hist. Antiq. Field. Club XI. p. 179.

= *Phalangium saxatile*, O. P. CAMBRIDGE 1890, Proc. Dorset Nat. Hist. Antiq. Field Club. XI. p. 181.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1890, Bull. Illinois. Lab. N. H. III. p. 93.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1890, Amer. Naturalist. XXIV. p. 916.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1891, Amer. Naturalist. XXVI. p. 32.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1892, Trans. Amer. Ent. Soc. XIX. p. 269.
= *Phalangium cinereum*, WEED 1893, Proc. Nat. Mus. XVI. p. 560.
= *Phalangium Potanii*, SIMON 1894—95, Bull. Ac. St. Petersburg. II. p. 344.
= *Phalangium parietinum*, CARPENTER 1895, Proc. Phys. Soc. Edinbg. p. 118.
= *Phalangium saxatile*, CARPENTER 1895, Proc. Phys. Soc. Edinbg. p. 118.
= *Phalangium parietinum*, BECKER 1896, Ann. Mus. Belg. p. 345.
= *Phalangium saxatile*, BECKER 1896, Ann. Mus. Belg. p. 351.
= *Phalangium parietinum*, KRAEPELIN 1896, Mitt. a. d. Nat. Hist. Mus. Hamb. XIII. p. 225.
= *Phalangium parietinum*, STRAND 1900, Kgl. Norske Vid. Selskabs. Skft. 1900. No. 2.
= *Phalangium cinereum*, BANKS 1901, Amer. Natur. No. 416. p. 674.
= *Phalangium saxatile*, KULCZYNSKI 1903, Bull. Ac. Cracovie p. 57.

Schon SIMON 1879 (Arach. de France) gibt Opilio longipes HERBST als synonym mit Phal. parietinum an. — Opilio leucophaeus C. L. KOCH ist ein nicht erwachsenes Exemlpar von Opilio parietinus HERBST, wie aus der KOCH'schen Diagnose hervorgeht und auch aus der Nachuntersuchung der Type aus dem Wiener Hofmuseum. Auch die beiden Arten Phalangium Canestrinii THORELL und Phalangium segmentatum SIMON sind höchstens als Varietäten — aber auch kaum als solche — zu erachten, denn die einzigen Unterschiede, welche SIMON 1879 (Ar. d. France VII p. 195) in dem Schlüssel doch als typisch unterscheidende anführt, sind nicht stichhaltig. Auch konnte ich an der Type von Ph. segmentatum die mir SIMON leihweise überließ, feststellen, daß ein vielleicht nicht erwachsenes Exemplar von Opilio parietinus HERBST vorliegt. Von Ph. Canestrinii gibt Thorell an, daß diese Art nur von O. parietinus unterschieden sei durch dünnere und längere Palpen, längere Beine, deren Tibien nicht bezähnelt sind. Von dieser Art THORELL's ist mithin dasselbe zu sagen, wie von Opilio saxatilis C. L. KOCH: Wie ich an den sehr zahlreichen als saxatilis aus den Museen Wien, Frankfurt a. M., Budapest, Hamburg, Paris und London beschriebenen Exemplaren (ca. 200—300) festgestellt habe, ist Opilio saxatilis C. L. KOCH nichts weiter als die Jugendform von Opilio parietinus HERBST, welcher die starke Bezähnelung (der Beine etc.) eben noch fehlt, wie so oft bei jungen Phalangiini. All diese O. saxatilis stimmten vollkommen überein mit den mit erwachsenen O. parietinus zusammen gefundenen jungen Tieren dieser Art. Auch habe ich nie ausgebildete d. h. mit funktionsfähigen Geschlechtsorganen (Penis u. Ovipositor) versehene, und als saxatile bestimmte Tiere gefunden.

Auch Phalangium Potanii SIMON halte ich für synonym mit Opilio parietinus HERBST, die höchstens als Varietät zu gelten hat.

Phalangium cinereum WOOD steht zu Opilio parietinus HERBST in demselben Verhältnis wie Phalangium longipes WEED zu Phalangium cornutum L. d. h. es ist Ph. cinereum nichts als die unter neuem Namen beschriebene Form Nord-Amerikas von Opilio parietinus HERBST. BANKS hatte die Güte, mir 8 Exemplare Ph. cinereum zu überlassen: Diese Tiere stimmen vollkommen mit den altweltlichen O. parietinus HERBST überein. Als Verbreitungsgebiet für diese Art wäre also anzugeben:

Paläarktische und nearktische Region.

(Ich konnte etwa 500 Exemplare aller Gebiete untersuchen, darunter: Mitteleuropa, Kleinasien, Sibirien, Turkestan, Mittelmeerländer, Nord-Amerika, Island etc. etc.)

2. *Opilio ejuncidus* (THORELL).

= *Phalangium ejuncidum*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 475.

Persien (Teheran) — 1 ♂ — DORIA leg. — THORELL descr.

Sehr zweifelhafte Art, welche ich leider nicht zu Gesicht bekommen habe. Schon THORELL bemerkt: Von allen europäischen (also bis 1786 bekannten) Arten dieser Gattung unterschieden durch den verdickten Metatarsus I und den niedrigen, breiten Augenhügel; den Übergang bildend zum Genus *Diabunus* THORELL.

3. *Opilio lepidus* (L. KOCH).

= *Phalangium lepidum*, L. KOCH 1878, Kaukasisch. Arach. p. 65.

Caucasien (genau Loc. von KOCH nicht angegeben, ebenso nicht ob ♂ oder ♀ vorliegt).

4. *Opilio consputus* (SIMON).

= *Phalangium consputum*, SIMON 1894—95, Bull. Acad. St. Petersburg. II. p. 343.

Mongolei (Dsassakta-Chan) — SIMON descr. — (♂ + ♀).

5. *Opilio scaber* (KULCZ.).

= *Phalangium scabrum*, KULCZYNSKI 1901, Horvath's Zool. Ergebn. II. p. 353.

Mongolei (Urga) — 1 ♂ — CZIKI leg. 1898 — KULCZYNSKI descr. (Mus. Budapest) — (vidi type).

Sibirien (Telma) — 1 ♀ — CZIKI leg. 1898 — KUCZ. descr. — (Mus. Budapest) — (vidi type).

6. *Opilio tricolor* (KULCZ.).

= *Phalangium tricolor*, KULCZYNSKI 1901, ebenda p. 355.

Süd-Mongolei (Daba) — 1 ♂ — CZIKI leg. 1898 — (Mus. Budapest) — (vidi type).

China (Peking) — 3 (♂ u. ♀) — O. v. MÖLLENDORF leg. — (Mus. Berlin) — (vidi).

7. *Opilio bidentatus* (KULCZ.).

= *Phalangium bidentatum*, KULCZYNSKI 1901, ebenda p. 357.

China (Khalgan) — 1 ♂ — CZIKI leg. 1898 — (Mus. Budapest). — (vidi type).

China (Shanghai) — 1 ♂ — ? leg. — (vidi).

China (Peking) — 1 ♂ — O. v. MÖLLENDORF leg. — (Mus. Berlin) — (vidi).

8. *Opilio pallens* (KULCZ.).
[Taf. III, Fig. 8.]

= *Phalangium pallens*, KULCZYNSKI 1901, ebenda p. 361).

Mongolei (Tuguruk) — 1 ♀ — CZIKI — leg. 1898 (Mus. Budapest) — (vidi type).

KULCZYNSKI 1901 bemerkt, daß diese Art vielleicht nur das ♀ zu *Phalangium robustum* (= *Egaenus robustus*, siehe da!) ist. Ich möchte aber dieses Tier nach Besicht der Type für eine eigene Art halten.

9. *Opilio trispinifrons* ROEWER.

= *Opilio trispinifrons*, ROEWER 1911, Zool. Jahrbücher (Syst.).

Kiautschau (Tsingtau) — (4 ♂ + 1 ♀) — GLAUE leg. — (Mus. Berlin) — (Type).

China (Peking) — 4 ♂ + 4 ♀) — DAVID leg. — (Mus. Hamburg).

Der dürftigen Diagnose von KARSCH 1881 wegen füge ich nach Besicht der Type aus dem Berliner Museum die vollständige Diagnose für folgende Art hier hinzu:

10. *Opilio serrulatus* (KARSCH).

= *Phalangium serrulatum*, KARSCH 1881, Berlin. Ent. Zeitschr. Bd. 25. p. 220.

♂ Körper 8 mm lang; Beinfemur I 10, II 18, III 9, IV ? mm lang; Bein I 42, II ?, III 47, IV ? mm lang.

♀ Körper 10,5 mm lang; Beinfemur I 9, II 16, III 9, IV 12 mm lang; Bein I 36, II 72, III 41, IV 57 mm lang.

♂ und ♀ — Cephalothorax am Vorderrand mit fünf großen Zähnchen bewehrt, deren mittlerer der kleinere ist; dahinter eine gebogene Reihe aus Zähnchen gebildet, die nach vorn offen ist. Cephalothorax seitlich und hinter dem Augenhügel bezähnelt. Jedes dorsale Abdominalsegment mit 1 Querreihe spitzer Tuberkeln. Ventralsegmente, Genitalplatte und Coxen glatt.

Augenhügel halbkuglig, basal nicht verengt, jederseits oben mit 4 kleinen, aber spitzen Zähnchen bewehrt.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln klein, normal gebaut und bei beiden Geschlechtern gleich groß; beide Glieder vollkommen unbewehrt und nur spärlich fein beborstet.

Palpen bei beiden Geschlechtern dünn und normal gebaut. Femur so lang wie Patella + Tibia; Patella ohne Apophyse, Tibia $2^1/_2$ mal so lang wie breit; Tarsus halb so dick und um die Hälfte länger als die Tibia. Femur wenig gekrümmt, ventral mit weißen spitzen Zähnchen regellos überstreut; Patella dorsal mit spitzen Zähnchen und 3 nebeneinander stehenden Enddörnchen; Tibia nur ventral mit verstreuten Zähnchen; Tarsus mit ventraler, sehr dichter und winziger Zähnchenreihe; Tarsalklaue einfach.

Beine: Trochantere aller Paare seitlich stark bezähnelt; Femora 5 kantig und jedes Kante mit einer Längsreihe spitzer Sägezähnchen. Patellen nur ventral spärlich bezähnelt, dorsal unbewehrt, aber hier mit 2—3 winzigen Enddörnchen; Tibien 5 kantig, aber unbewehrt. Metatarsen zylindrisch und wie die Tarsenglieder nur bewehrt.

Färbung des Körpers dorsal rotbraun mit schwach angedeuteter dunkler Sattelzeichnung, ventral grauweiß. Beine rotbraun, Metatarsen und Tarsenglieder einfarbig blaßgelb. Zähnchen des Körpers, des Augenhügels und der Extremitäten (Palpen und Beinglieder) weiß mit fein schwarzer Spitze. — Mandibeln blaßgelb; Glied I dorsal Glied II frontal und apical schräg undeutlich braun bestrichelt. — Palpen blaß gelblich; Femur dunkelbraun, seine Ventralbezähnelung scharf weiß. Patella dorsal dunkelgebräunt, desgleichen basal die Tibia; Tibiaspitze und Tarsus blaßgelb.

China (Peking) — (♂ + ♀) — KARSCH det. — (Mus. Berlin) — (vidi type).

Neu sind folgende 5 Arten:

11. *Opilio spinulatus nov. spec.*
(Taf. III, Fig. 9.)

♂ Körper 8—12 mm lang; ♀ Körper 10—14 mm lang.

Körper: Cephalothorax vorn gerade und wenig hochgewölbt, hier aber in der Mitte mit einer kleinen Gruppe starker Zähnchen besetzt; im übrigen ist die Gegend dicht vor dem Augenhügel glatt. Seitlich vom Augenhügel weist der Cephalothorax nur etliche sehr spärliche und winzige Zähnchen auf, die auch den Seitenrändern des Cephalothorax entlang folgen. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente und jedes der deutlich erkennbaren Rückensegmente des Abdomens mit einer deutlichen Querreihe stumpfer, winziger Zähnchen: in jeder Reihe median ein spitzes größeres Zähnchen, sodaß über das Abdomen (von Segment zu Segment) eine Medianreihe solcher (etwa 5) größerer Zähnchen führt. Diese Zähnchenquerreihen sind bis auf den starken, stets deutlichen Mediandorn beiden ♀ bisweilen kaum wahrnehmbar,

sodaß bei ihnen der Abdominalrücken (bis auf die Mediandornenreihe) unbewehrt erscheint. — Bauchsegmente einschließlich der Genitalplatte (vor dieser die Maxillarloben II in stumpfem Winkel!) und Coxen (diese ohne Höckerrandreihen!) glatt glänzend, fein granuliert.

Augenhügel niedrig, um das Doppelte seiner Länge von der Stirnmitte entfernt, so lang wie breit, doch nur halb so hoch, über jeder der kleinen, schräg aufwärts gerichteten Augen eine Reihe winziger, stumpfer Höckerchen.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln (beim ♂ + ♀) normal gebildet; Glied I ohne Ventralsporn beide Glieder nur fein beborstet.

Palpen beim ♂ + ♀ gleich entwickelt, kräftig und kurz. Femur, Patella und Tibia dick; Tibia so lang wie die Patella und halb so lang wie der Tarsus; Tarsus dünn. Beim ♂ alle Glieder dorsal und ventral dicht und grob rauh bezähnelt, außer dem dünnen Tarsus, der nur ventral sehr dicht mit feinsten Tuberkeln übersät, dorsal aber nur rauh behaart ist. — Beim ♀ die Glieder wie beim ♂ gebaut, aber viel wenig bezähnelt: nur Femur und Tibia ventral sehr spärlich und Patella dorsal spärlich stumpf behöckert, im übrigen sind die Glieder nur rauh behaart. Tarsalklaue (♂ + ♀) einfach, nicht kammzähnig.

Beine aller 4 Paare beim ♂ und ♀ kräftig und nicht sehr lang, (keines auffällig verdickt); alle Glieder bis auf die Metatarsen und Tarsenglieder 5 kantig und in 5 unregelmäßigen Längsreihen äußerst fein bezähnelt (bei den ♂ Femur I außerdem zwischen diesen Längsreihen noch tuberkuliert). Alle Glieder mit 2—4 dorsalen Enddornen. Metatarsen viel dünner als die Tibien.

Färbung des Körpers lederbraun, Zähnchen des Cephalothorax und Abdomens auch seine Mediandornen weißgelb mit feiner schwarzer Spitze. Augenhügel bis auf die Augen blaßgelb. Abdomen von der Grundfarbe mit blasserem, schwach angedeuteten Sattel, der vorn eingeschnürt und hier dunkler begrenzt ist. Abwechselnd mit den weißgelben Zähnchenquerreihen jedes Segment mit feinsten kreisrunden schwarzen Pünktchen überstreut, die den Seiten zu besonders deutlich sind. Bauch hell lederbraun, einschließlich der Coxen, doch diese seitlich in den Fugen gebräunt. Grenzen der Bauchsegmente durch Querreihen undeutlicher dunkelbrauner Grübchen kenntlich; außerdem sind die Bauchsegmente mit weißen Pünktchen spärlich und ganz unregelmäßig überstreut. Mandibeln und Palpen rotbraun bis dunkelbraun, einfarbig, nicht gefleckt. Beine: Femora hellbraun mit undeutlichen dunklen Längslinien; die Enden der Femora, die ganzen Patellen und die Enden der Tibien ringelartig breit dunkel gebräunt. Patellen und Tibien auch mit feinen dunklen Längslinien. Metatarsen und Tarsen blaßgelb einfarbig.

China (Shensi méridion.) — 1 ♀ — A. DAVID leg. 1873 — (Mus. Paris).

China (Tsu-shin) — 5 (♂ + ♀) — MERY (?) leg. 1891 — (Brit. Mus. London).

China (Isur-Island) — 1 ♂ — HOLST leg. 1901 — (Brit. Mus. London).

Japan — (1 ♂ + 1 ♀) — ? leg. — (Hofmus. Wien).

12. *Opilio Almasyi nov. spec.*

♂ Körper 7,5—8 mm lang; Beinfemur I 10, II 18, III 10, IV 11,5 mm lang; Bein I 41, II 78, III 41, IV 56 mm lang.

♀ Körper 10 mm lang; Beinfemur I 8, II 15, III 8, IV 11 mm lang; Bein I 37, II 60, III 37, IV 52 mm lang.

♂ — Körper weich und lederartig, hinten zugespitzt. Stirngegend mit je einer unregelmäßigen Gruppe stumpfer Tuberkeln jederseits einer glatten Medianfurche vom Augenhügel zur Stirnrandmitte. Cephalothorax am Seitenrand und neben dem Augenhügel mit einigen wenigen Tuberkeln bestreut. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente wie jedes der dorsalen Abdominalsegmente mit je einer deutlichen Querreihe sehr spitzer kleiner Zähnchen. Ventralsegmente und Genitalplatte glatt, Coxen desgleichen, doch Coxa IV an der oberen Vorderecke mit einem abgesetzten, mit winzigen Tuberkeln besetzten Wärzchen.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, basal wenig verengt, deutlich längsgefurcht, jederseits der Furche mit einem Kamm aus 6—7 winzigen Zähnchen besetzt.

Supramandibularraum unbewehrt und glatt.

Mandibeln normal gebaut und klein; Glied I dorsal rauh beborstet, nicht bezähnelt und ohne Ventraldorn. Glied II glatt und unbewehrt.

Palpen kurz, robust und ohne Apophyse. Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur ventral dicht stumpf behöckert, doch trägt jedes Höckerchen eine feine Spitzenborste. Patella dorsal bezähnelt. Tibia ventral mit Zähnchen bestreut, sonst unbewehrt. Tarsus behaart und mit dichter ventraler Körnchenreihe; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn; alle 4 Paare von gleicher Stärke. Femora zylindrisch und in 5 wenig regelmäßigen Längsreihen fein bezähnelt; diese Reihen sind an Femur I mehr oder weniger doppelt. Patellen I—IV 5 kantig und mit 5 Zähnchenlängsreihen und stärkeren dorsalen Endzähnchen. Tibien I—IV zylindrisch und fein bezähnelt.

Färbung des Körpers gelbbraun. Cephalothorax blaß mit eingedruckten, schrägen dunkelbraunen Stricheln. Hinter dem blaßgelben Augenhügel beginnt ein außenseitig sehr unscharf begrenzter, dunkelbrauner Rückensattel, der quer nur von den blaßgelben Zähnchen querreihen unterbrochen wird und sich analwärts verbreitert und den hinteren Teil des Abdominalrückens dunkelbraun färbt. Dieser Sattel ist von einer schmalen, blaßgelben Medianlinie vom hinteren Augenhügel bis zur Analplatte durchzogen. Diese schmale Medianlinie ist auf Abdominalsegment II jederseits seitlich dreieckig blaßgelb quer ausgezogen, ebenso auf Segment III und VI des Abdomens. Ventralsegmente und Coxen einfarbig blaßgelb. Mandibeln rostgelb, desgleichen

einfarbig die Palpen. Beine einfarbig rostgelb, nur Patellen und Femurspitzen dunkler gebräunt.

♀ — Abdomen mehr gewölbt und dicker als beim ♂, daher größer als dieses. Palpentarsus unbewehrt. Zähnchenbewehrung des Abdomens des ♀ stumpfer und kleiner als beim ♂; Zeichnung des Rückens blasser, daher kontrastreicher und die Seiten des Abdomens grauweiß und dunkelbraun gesprenkelt.

Turkestan (Tekkes und Ala-Buga) — 4 (♂ + ♀) — ALMASY leg. 1907 — (Mus. Budapest).

13. *Opilio Lederi nov. spec.*

Körper 7,5 mm lang; Beinfemur I 4,5, II 7,5, III 4,5, IV 5 mm lang; Bein I 20, II 32, III 20, IV 26 mm lang.

♂ Körper weich lederartig. Cephalothorax auf der Stirngegend vor dem Augenhügel reichlich und dicht mit winzigen Körnchen besät, welche nur eine glatte Medianfurche von der vorderen Augenhügelbasis bis zur Stirnrandmitte freilassen. Seitenränder und Fläche neben den Augenhügel mit einigen Zähnchen bewehrt. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel und die ersten Abdominalsegmente mit wenig regelmäßigen Querreihen stumpfer, winziger Tuberkeln; im übrigen der hintere Teil des Abdominalrückens fast glatt und unbewehrt. Ventralsegmente, Genitalplatte und Coxen glatt und unbewehrt.

Augenhügel sehr niedrig, basal nicht verengt, nicht gefurcht und jederseits nur mit einigen winzigen Tuberkeln besetzt.

Supramandibularraum unbewehrt und glatt.

Mandibeln normal gebaut und klein; Glied dorsal glatt und ohne Ventraldorn; Glied II unbewehrt.

Palpen kurz und kräftig; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Alle Glieder nur behaart, nicht bezähnelt. Patella einfach und ohne Apophyse. Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und robust. Bein I so dick wie III, diese beiden etwas kräftiger als die übrigen, II am längsten und dünnsten. Alle Femora scharf 5 kantig und jede Kante mit regelmäßigen Längsreihen scharfer Zähnchen bewehrt, desgleichen die Patellen I—IV, welche außerdem 3—4 dorsale größere Endzähnchen aufweisen. Tibien I—IV scharf 5 kantig, unbewehrt und nur die Längskanten fein dicht anliegend behaart. Metatarsen zylindrisch und unbewehrt.

Färbung des Körpers hell rostgelb. Cephalothorax besonders um die Lateralporen herum gebräunt und mit einigen vertieften, schwarzbraunen Eindrücken schräg neben dem Augenhügel. Stirnmitte mit 2 feinen braunen parallelen Medianstricheln. Abdomen dorsal mit einer (einen schwachen, undeutlichen Sattel bildenden) dunkelbraunen Doppelfleckenreihe: auf jedem Segment ein Paar nebeneinander liegende Flecken, getrennt durch eine unscharf begrenzte, blaßgelbe Medianstreifung. Ventralsegmente, Genitalplatte einfarbig blaßgelb wie auch die Mandibeln und Palpen. Coxen blaßgelb, doch

jede mit einem fein schwarzbraunen Längsstrich. Beinglieder blaßgelb, jeder Femur mit je einem dunkelbraunen Mittel- und einem solchen Spitzenringfleck. Patellen bräunlich, Tibien mit je einem basalen und einem apikalen dunkelbraunen Ringfleck. Metatarsen und Tarsen einfarbig blaßgelb.

Caucasus (Kussari) — 1 ♂ — LEDER leg. — (Hofmus. Wien).

14. *Opilio armatus nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 7; Taf. III, Fig. 2 und Fig. 3.)

Körper 9 mm lang; Beinfemur I 2,5, II 4, III 2,5, IV 3 mm lang; Bein I 11, II 15, III 11, IV 13 mm lang.

♂ — Körper oval, schwach gewölbt. Cephalothorax (Taf. III, Fig. 2 u. 3) halbkreisförmig, sein Vorderrand mit einer regelmäßigen Kammreihe starker, abstehender schlanker Zähnchen, frontal in der Stirnmitte (unterhalb dieser Randreihe) 3 wagerecht vorgestreckte Dörnchen, deren medianer der größte ist. Von der Stirnrand bis zur vorderen Augenhügelbasis jederseits einer glatten Medianfurche eine regelmäßige Längsreihe aus 3—4 spitzen Zähnchen. Seitenränder des Cephalothorax an den Ecken (zwischen den Coxenausbuchtungen) mit Gruppen aus 3—5 starken Zähnchen. Jederseits neben dem Augenhügel einige winzige Zähnchen verstreut und die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) wie auch jedes der dorsalen Abdominalsegmente mit je einer regelmäßigen Querreihe kleiner Zähnchen. Ventralsegmente ganz glatt glänzend, Genitalplatte vorn wenig rauh behöckert. Coxen gleichmäßig stark rauh behöckert und ihr Rand unterhalb der seitlich stark bezähnelten Trochantere mit stärkeren schlanken Zähnchen besetzt.

Augenhügel niedrig, so lang wie breit, doch nur halb so hoch; basal nicht verengt, nicht gefurcht; vorn und hinten jederseits mit je einem Paar kleinster Zähnchen bewehrt, welche im Quadrat stehen.

Supramandibularraum völlig glatt und unbewehrt.

Mandibeln normal gebaut und klein; Glied I dorsal vollständig glatt und ohne Ventraldorn; Glied II vollkommen glatt glänzend.

Palpen kurz und stark bewehrt. Trochanter halb so lang wie der Femur und ventral mit 4 senkrecht abstehenden Zähnchen bewehrt. Femur so lang wie Patella + Tibia, ventral mit langen Zähnchen stark bewehrt, dorsal nur mit der Spitze zu größer werdenden Zähnchen besetzt. Patella stark gebogen, ohne Apophyse, dorsal stark abstehend bezähnelt. Tibia so lang wie die Patella und allerseits kräftig abstehend bezähnelt. Die Zähnchen des Femurs, der Patella und Tibia erreichen an Länge den Durchmesser des Gliedes. Tarsus unbewehrt, behaart (beim ♂ mit ventraler Körnchenreihe). Tarsalklaue einfach (Taf. I, Fig. 7).

Beine sehr kurz und kräftig. Bein I und III am kräftigsten doch I nicht keulig verdickt. Femur I und III mit 5 Längsreihen

kräftiger, an Länge fast den Durchmesser des Gliedes erreichender Sägezähne. Patella I—III mit größeren dorsalen Enddörnchen. Tibien I und III dorsal fast unbewehrt, ventral mit einer kräftigen Reihe schlank abstehender Zähne. Metatarsen und Tarsenglieder von Bein I—IV unbewehrt und nur fein behaart. — Bein II: Femur zylindrisch und bis auf eine scharfe Längsreihe schräg abstehender schlanker Dorsaldornen nur wenig tuberkuliert, ventral fast glatt. Tibia II fast unbewehrt, nur ventral mit einigen wenigen stumpfen Tuberkeln. — Bein IV: Femur, Patella und Tibia mit je 5 scharfen Längsreihen sehr kräftiger, schräg abstehender Zähnchen.

Färbung graugelb bis lederfarben braungelb. Cephalothorax dunkelbraun gesprenkelt. Abdomen seitlich blasser, hier fein schwarz punktiert. Abdominalrücken mit undeutlichen, dunkelbraunen Flecken, je 2 nebeneinander, den Segmenten entsprechend, jedenfalls keine deutliche Sattelzeichnung bildend. Bauch grau, fein undeutlich weiß punktiert. Auf den rauhen Coxen sind die stumpfen Höckerchen weißlich Mandibeln und Palpen rostfarben. Beine rostfarben gelbbraun, mehr oder weniger fein dunkelbraun punktiert und gestreift: Femora, Patellen und Tibien mit dunkelbraunem Endringfleck. Zähnchen blaßgelb, mit fein schwarzer Spitze. Metatarsen und Tarsen blaßgelb.

Turkestan (genaue Loc. ?) — 2 ♂ — CHAFFANJON leg.

15. *Opilio coronatus nov. spec.*

♂ — Körper 6 mm lang; Beinfemur I 5, II 10, III 5, IV 8 mm lang; Bein I, 21,5 II 42,5, III 21, IV 32 mm lang.

♂ Körper weich lederartig, fein granuliert. Cephalothorax an der Stirnmitte vor dem Augenhügel mit einer Gruppe aus 8 großen, schräg aufwärts gerichteter schlanker Dornen: Stirnrandmitte mit 3 größten, dahinter wieder 2 wenig kleinere, dahinter 1 medianer großer Zahn; neben den vorderen 3 jederseits außerdem je 1 kleinerer Tuberkel. Neben dem Augenhügel einige winzige Zähnchen verstreut; Seitenränder des Cephalothorax an den Ecken der Coxenausbuchtungen jedesmal mit 2—3 schlanken Dörnchen bewehrt. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente so wie jedes der dorsalen Abdominalsegmente mit je einer regelmäßigen Querreihe spitzer Zähnchen. Ventralsegmente und Genitalplatte nebst Coxen II—IV nur fein spärlich beborstet; Coxen I—IV vorn und hinten an den oberen Ecken mit je einem spitzen, schlanken Dorn; Coxa I auf der Fläche dicht mit stumpfen, aber eine feine Spitzenborste tragenden Höckerchen bestreut.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, längsgefurcht und oben jederseits mit 4 spitzen, divergierenden schlanken Zähnchen.

Supramandibularraum völlig glatt und unbewehrt.

Mandibeln klein, normal gebaut; Glied I dorsal mit 3—4 winzigen Tuberkeln und ohne Ventraldorn; Glied II unbewehrt, nur frontal fein kurz behaart.

Palpen dünn; Femur etwas gekrümmt und so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Alle Glieder verstreut und spärlich

kurz beborstet. Femur dorsal unbewehrt, ventral außen mit einer unregelmäßigen Reihe stumpfer, kräftiger Höckerchen, von denen jeder eine feine Spitzenborste trägt. Patella und Tibia ohne Apophysen und nur behaart; Tarsus behaart und ventral-innen mit einem schmalen Längsstreif dicht stehender winziger Körnchen. Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn; Trochantere seitlich vorn und hinten mit 2—3 langen, fast den Durchmesser des Gliedes erreichenden Dörnchen oder Stacheln. Femora und Tibien schwach kantig, bei ersteren mit spärlichen Längsreihen feinster Zähnchen, bei letzteren die Kanten mit feinen Börstchen besetzt. Patellen 5 kantig und dorsal mit 3 langen, spitzen Enddornen.

Färbung des Körpers rostfarben braun. Cephalothorax schräg seitlich vom blaßgelben Augenhügel mit einigen dunkelbraunen, eingedrückten Sprenkeln und Stricheln. Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel und dorsale Abdominalsegmente dunkel gebräunt, Furchen heller, doch keine scharfe Sattelzeichnung aufweisend. Seiten des Abdomens verschwommen blasser rostfarben. Alle Zähnchen und Dörnchen des Körpers gelbweiß mit fein schwarzer Spitze. Ventralsegmente und Coxen blaßgelb, einfarbig, die feinen verstreuten Borstenhaare schwarz. Mandibeln blaßgelb. Palpen in der Grundfarbe desgleichen, doch Femurspitze und Patella und Tibia dorsal dunkelbraun angelaufen. Beine einfarbig gebräunt, die Dornen der Patellen weißgelb mit schwarzer Spitze.

Italien (Portofino) — 1 ♂ — THOMAS leg.

Als spec. spur. des Genus *Opilio* sind folgende Arten zu betrachten:

a) *Phalangium minutum*, MEADE 1853 in: Ann. Mag. Nat. Hist. (3) vol. VII und CAMBRIDGE 1890 in: Brit. Phal. Proc. Dorset. Nat. Hist. and Antiqu. F. Club. Vol. XI. p. 182. — Beide Autoren haben diese Art nicht erwachsen gesehen, sie ist als spec. pull. zu bezeichnen und einzuziehen. (Fundort unbekannt!)

b) *Phalangium semiechinatum*, SIMON 1885, Explor. sc. d. Tunis Vol. 8. p. (1—59) konnte ich in dieser Arbeit nicht berücksichtigen, weil mir weder die Literatur noch die Type zugänglich war. (SIMON beschreibt die Art vom Fundort: Djebl Recas).

c) *Opilio canariensis*, C. KOCH (Berichte der Senckbg. Naturforsch. Gesellschaft 1872) — (gefunden von GRENACHER I. Reise — Aquamansa auf Teneriffa) ist mir als Type aus dem Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M. zugeschickt worden. Wie die Untersuchung der Type ergab, gehören diese Tiere sicher zum Genus Opilio, können aber, da einerseits mit der Beschreibung C. KOCH's nichts anzufangen ist und andererseits die Exemplare gänzlich mazeriert, ohne Beine und Gliedmaßen sind, nicht zur Diagnosen-Fixierung dienen und muß dieser Name daher als Spec. spur. geführt werden.

PAROPILIO NOV. GEN.

= *Opilio*, C. L. KOCH (ad. part) und *Phalangium*, L. KOCH (ad part).
= *Phalangium*, NOSEK 1905, Ann. Wien Hofmus. XX. p. 150.

Körper weich und lederartig. Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt; Dorsal- wie Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirnmitte des Cephalothorax stets mit einer Gruppe von Zähnchen oder Tuberkeln bewehrt. Coxen der Beine ohne Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte liegend.

Augenhügel stets jederseits der Furche mit Zähnchen oder Tuberkeln bewehrt und von der Stirnrandmitte stets durch einen Raum getrennt, der größer ist als sein Längsmesser.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Patella und Tibia ohne jede Innenapophyse. Tarsalklaue einfach.

Beine dünn und relativ lang, bei beiden Geschlechtern alle 4 Paare gleichmäßig entwickelt (basale Glieder von Bein I nicht keulig verdickt).

[Type: *Paropilio abstrusus* (L. KOCH).]

Tabelle der Arten:

1. Abdominalsattel fehlt, keine Spur von ihm vorhanden (**Canarische Inseln**) — *leiobuniformis* (C. KOCH).
— Abdominalsattel scharf gezeichnet, wenigstens auf den vorderen Abdominalsegmenten 2.
2. Vorranderand des Cephalothorax mit mehreren großen spitzen und schlanken Dornen von 3—4 mal so großer Länge als basalem Durchmesser bewehrt (Taf. III, Fig. 6 u. 7); Trochantere der Beine hinten mit starken schlanken Dornen bewehrt (**Sicilien, Tunis, Balearen**) — *abstrusum* (L. KOCH).
— Zwischen Stirnrand und Augenhügel nur mit einer Gruppe kleiner und niedriger Tuberkeln bestreut; Trochantere der Beine nicht auffallend lang bedornt (**Kleinasien**) — *Strandi* (NOSEK).

Bisher sind folgende 3 Arten dieser Gattung beschrieben worden:

1. *Paropilio Strandi* NOSEK.

= *Phalangium Strandi*, NOSEK 1905, Ann. Wien. Hofmus. XX. 150.

Kleinasien (Nigde) — 2 (♂ + ♀) — PENTHER leg. — NOSEK descr. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

2. *Paropilio abstrusus* L. KOCH.
(Taf. III, Fig. 6 u. 7.)

= *Phalangium abstrusum*, L. KOCH 1881, Verh. z. b. Ver. Wien XXXI p. 669.

Balearen (Menorca u. Mallorca) — L. KOCH descr.

Sicilien — 2 (♂ + ♀) — aus dem Hofmus. Wien (vidi) waren

als *Phalangium abruptum* KOLLAR bestimmt, sind aber ohne jeden Zweifel P. abstrusus L. KOCH; mir ist außerdem aus der Literatur kein Phal. abruptum KOLLAR bekannt geworden.

3. *Paropilio leiobuniformis* C. KOCH.

Diese Art beschrieb C. KOCH 1872 (in: Bericht d. Senckbg. Naturf. Gesellschaft) recht ungenügend; ich erhielt aber aus dem Senckb. Mus. zu Frankfurt a. M. 2 Exemplare (Typen!) welche als Opilio leiobuniformis C. KOCH bezeichnet waren und als Geschenk von FRITSCH u. REIN 1872 von den Canarischen Inseln stammen. Ich lasse daher die Diagnose dieser Art folgen, welche nach den oben bezeichneten Typen aufgestellt ist:

Körper 5 mm lang; Beinfemur IV 11, Bein IV 49 mm lang (die übrigen Beine sind mehr oder weniger verstümmelt).

Körper flach, wenig gewölbt. Stirngegend des Cephalothorax wie seine Seitenränder mit Zähnchen bestreut; die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) wie jedes der dorsalen Abdominalsegmente mit je einer Querreihe winziger, spitzer Zähnchen bewehrt. Ventralsegmente und Genitalplatte unbewehrt, Coxen desgleichen.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, basal verengt, gefurcht und jederseits mit 4—5 spitzen Zähnchen bewehrt; so weit wie sein Längsmesser vom Stirnrand entfernt.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I dorsal mit etwa 3—4 Zähnchen und ohne Ventraldorn; Glied II völlig unbewehrt.

Palpen nicht sehr lang und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur dorsal und ventral spärlich verstreut bezähnelt; Patella einfach und ohne Apophyse und spärlich verstreut bezähnelt; Tibia fast glatt; Tarsus behaart und mit winzigen Körnchen besetzt. Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn, alle 4 Paare normal entwickelt. Trochanter seitlich wenig bezähnelt. Femora dünn zylindrisch, fein bezähnelt in spärlichen Längsreihen. Patellen und Tibien schwach kantig. Metatarsen dünn und zylindrisch. Patellen, Tibien und Metatarsen unbewehrt.

Färbung blaßgelb. Cephalothorax mit einigen dunkelbraunen, eingedruckten Stricheln am Seitenrand entlang und neben dem blaßgelben Augenhügel. Abdominalrücken ohne Sattelzeichnung, gleichmäßig fein bräunlich und grauweiß marmoriert. Bauchseite einfarbig blaß gelbweiß, Coxen desgleichen, doch jede Coxa vorn und hinten oben mit einem dunkelbraunen Flecken. Trochantere der Beine gelbweiß. Beine blaßgelb: Femora kurz vor der Spitze mit einem, Tibien mit einem mittleren und kurz vor der Spitze einem dunkelbraunen Ringfleck; Patellen basal weißgelb, apical dunkelbraun. Metatarsen und Tarsenglieder weißgelb, doch schmal, aber sehr deutlich dunkelbraun geringelt.

Canarische Inseln — 2 ♂ — FRITSCH u. REIN ded. — C. KOCH determ. — (Mus. Frankfurt a. M.) — (vidi type).

DASYLOBUS SIMON.

= *Dasylobus*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 209 (ad part).

Körper weich und lederartig; Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt; Dorsal- wie Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirngegend des Cephalothorax entweder tuberkuliert, bezähnelt oder auch mehr oder minder unbewehrt. Coxen der Beine ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel klein, niemals breiter als lang, stets jederseits der Furche bezähnelt oder stumpf behöckert und von der Stirnrandmitte stets durch einen Raum getrennt, der so groß oder größer ist als sein Längsmesser.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen klein, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt; Patella und oft auch Tibia mit je einer kleinen Innenapophyse versehen, die dann bürstig behaart ist; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und kräftig; alle 4 Paare bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt, Bein I nicht keulig verdickt.

[Type: *Dasylobus argentatus* (CANESTRINI).]

Tabelle der Arten:

1. Mandibeln, Glied I dorsal bezähnelt 2.
— Mandibeln, Glied I dorsal unbewehrt
(**Alpen**) — *nivicola* SIMON.
2. Palpenfemur dorsal unbewehrt und glatt
(**Italien, Corsika**) — *argentatus* ♀ CANESTRINI.
— Palpenfemur dorsal bezähnelt 3.
3. Abdomen dorsal unbewehrt und glatt; Palpentibia unbewehrt
(**Italien, Corsika**) — *argentatus* ♂ CANESTRINI.
— Abdomen dorsal ungeordnet bezähnelt; Palpentibia ventral tuberkuliert (**Madeira**) — *spinipalpis* n. sp.

Die bisher bekannten 2 Arten dieses derart eingeschränkten Genus werden beschrieben:

1. *Dasylobus argentatus* (CANESTRINI).

= *Opilio argentatus*, CANESTRINI 1872, Ann. Soc. nat. Modena VI. p. 4.
= *Opilio argentatus*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova. II. p. 43.
= *Opilio argentatus*, CANESTRINI 1875, Atti Soc. Venet. Trent. d. Sc. nat. Padova. vol. IV. p. 9.

= *Dasylobus argentatus,* SIMON 1879, Arachn. d. France. VII. p. 210.
Italien, Sardinien, Corsika — (♂ + ♀).

2. *Dasylobus nivicola* SIMON.

= *Dasylobus nivicola,* SIMON 1879, Arach. de France. VII. S. 216.
Alpen (Hochgebirge) — (♂ + ♀) — SIMON descr.

Über sonst beschriebene Dasylobus-Arten siehe die Genera Metadasylobus und Eudasylobus n. g. n. g. Ferner ist zu bemerken: Dasylobus egaenoides SIMON 1885 siehe unter Zacheus.

Neu ist nur folgende Art:

3. *Dasylobus spinipalpis nov. spec.*

Körper ♂ 3,5; ♀ 4 mm lang; Beinfemur I 3, II 5, III 3, IV 4 mm lang; Bein I 11, II 21, III 11, IV 17 mm lang.

Körper dorsal dicht granuliert; Cephalothorax vorn ausgebuchtet, seitlich gerundet. Stirnmitte vor dem Augenhügel mit einigen wenigen Zähnchen; neben dem Augenhügel und an den Seitenrändern entlang einige spitze Zähnchen verstreut. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit je einer deutlichen Querreihe. Abdomen dorsal reichlich mit Zähnchen und Tuberkeln regellos überstreut. Ventralsegmente mit je einer Querreihe weitstehender, stumpfer und winziger Höckerchen. Genitalplatte und Coxen glatt und unbewehrt.

Augenhügel so weit wie sein Längsmesser vom Stirnrande entfernt, sehr niedrig, doppelt so lang und breit wie hoch, jederseits der schwachen Furche mit einer Reihe aus etwa 6 Zähnchen.

Supramandibularraum völlig unbewehrt.

Mandibeln klein, aber kräftig; Glied I ohne Ventraldorn, doch dorsal mit 3—4 verstreuten spitzen Zähnchen; Glied II fast glatt, oben frontal einige spitze Zähnchen.

Palpen kräftig; Trochanter nur ventral bezähnelt; Femur mit deutlich bürstiger, vorgewölbter Innenecke, dorsal stark bezähnelt (Zähnchen der Spitze zu geneigt), ventral dicht senkrecht abstehend zerstreut bezähnelt. Patella deutlich mit bürstiger Apophyse, ventral unbewehrt, dorsal spärlich bezähnelt. Tibia nur 2 mal so lang wie breit und mit kleiner bürstiger Apophyse, dorsal glatt und ventral dicht mit winzigen Zähnchen besetzt. Tarsus gerade und ventral dicht mit winzigen Körnchen überstreut. Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und kräftig; Trochantere seitlich dicht mit endborstigen Zähnchen besetzt. Femora zylindrisch, nicht kantig, mit je 5 Längsreihen kräftiger, endborstiger Zähnchen; Patellen desgleichen und mit kräftigen dorsalen Endkörnchen; Tibien und Metatarsen zylindrisch, nicht kantig und nur beborstet.

Färbung des Körpers rostfarben gelbbraun. Cephalothorax mit 2 medianen, parallelen, dunkelbraunen Stricheln in der Stirnmitte, welche den Augenhügel aber nicht erreichen. Ränder des

Cephalothorax (besonders die Vorderecken um die Lateralporen herum) schwärzlichbraun; seitlich vom Augenhügel einige vertiefte verstreute, dunkelbraune Fleckchen, hinter ihm ein feiner dunkelbrauner Querstrich. Abdomen dorsal nur auf Segment I und II seitlich der Mediane mit je 2 verwischten dunkelbraunen (außen fein weißlich gesäumten) Fleckchen: auf Segment I größer und deutlicher als auf Segment II. Abdomen dorsal sonst nur blaß braun verwischt gesprenkelt; die Zähnchen weiß mit fein schwarzer Spitze. Bauch rostfarben, wenig blasser als der Rücken; die Tuberkeln der Segmente weißlich. Coxen braun, schwach und verwischt blaß gesprenkelt. — Mandibeln, Glied I rostbraun, dorsal mit kleinem dunkelbraunen Längsfleck; Glied II glänzend dunkelbraun bis schwärzlich, nur über den schwarzen Klauen wenig blasser. — Palpen rostfarben gelbbraun; Femur mit dorsalem dunkelbraunen Spitzenfleck und großen ventralen, dunkelbraunen Längsfleck; Patella dorsal gebräunt; Tibia dorsal wenig gebräunt, aber ventral deutlich schwärzlich längsgefleckt; Tarsus blaß, doch dorsal mit einem dunkelbraunen, verwischten Fleck. — Beine dunkel gebräunt, alle Zähnchen weiß mit fein schwarzer Spitze. Femora mit weißlichem Mittelring; Patellen ganz braun, dorsal weißlich gesprenkelt; Tibien dunkel gebräunt, mit weißlichem Mittelring. Metatarsen und Tarsen blaßgelb, erstere mit mehreren bräunlichen Ringen.

Madeira — (♂ + ♀) — WATSON leg. — (Type!)

EUDASYLOBUS NOV. GEN.

= *Dasylobus*, SIMON 1879, Arachn. de France. VII. p. 209 etc. (ad part.).

= *Phalangium* (ad part.) Thorell 1876 und = Opilio (ad part.) L. Koch 1867.

Körper weich und lederartig; Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt; Gegend zwischen Augenhügel und Stirnmitte des Cephalothorax mit einer Gruppe von Zähnchen, Tuberkeln oder Börstchen, jedenfalls nicht glatt. Coxen der Beine ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte.

Augenhügel klein, niemals breiter als lang, jederseits der Längsfurche rauh behöckert oder bezähnelt und von der Stirnrandmitte stets durch einen Raum getrennt, der so groß oder größer ist als sein Längsmesser.

Supramandibularraum stets mit 2 medianen Dörnchen.

Mandibeln klein, normal gebaut, Glied I ohne Ventraldorn, und bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt (nur bei einigen wenigen Formen hat Glied II der Mandibeln der ♂ über den Klauen einen Frontalhöcker).

Palpen klein, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Patella und bisweilen auch die Tibia mit deutlich vorspringender Innenapophyse, die bürstig behaart ist. Tarsalklaue einfach.

Beine kurz, nicht sehr kräftig; beim ♂ u. ♀ alle 4 Paare fast

gleich stark entwickelt, jedenfalls Bein I an Femur, Patella und Tibia nicht keulig verdickt.

[Type: *Eudasylobus Gestroi* (THORELL).]

Tabelle der Arten (♂ + ♀):

1. Palpenfemur dorsal deutlich bezähnelt 2.
— Palpenfemur dorsal völlig unbewehrt, nur behaart 9.
2. Abdomen dorsal mit Zähnen (in Querreihen oder auch verstreut) besetzt 3.
— Abdomen dorsal völlig glatt und unbewehrt (ohne Zähnchen oder Tuberkeln) 5.
3. Abdominalrücken mit Zähnchen oder Tuberkeln in Querreihen 4
— Abdominalrücken ganz zerstreut bezähnelt (**Algier**) — *infuscatus* (H. LUCAS).
4. Femora der Beine zylindrisch mit verstreuten Zähnchen; Femora und Tibien der Beine mit bräunlichen Ringeln. Abdominalrücken mit deutlichem Sattel (**Balearen**) — *ferrugineus* (THORELL).
— Femora der Beine scharf 5 kantig und mit scharfen Längsreihen spitzer Sägezähnchen; Femora und Tibien der Beine einfarbig ledergelb, nicht braun geringelt. Abdominalrücken ohne Spur eines Sattels (**Rumänien**) — *unicolor n. sp.*
5. Glied II der Mandibeln beim ♂ über den Klauen nach außen mit deutlicher Vorwölbung, die mit Härchen besetzt ist 6.
— Glied II der Mandibeln auch beim ♂ normal gebaut, ohne solchen Vorsprung 7.
6. Palpenfemur ventral mit kleinen Höckerchen besetzt, außerdem behaart; dorsal in mehreren Längsreihen kräftig bezähnelt (**Italien, Alpenländer, Spanien**) — *nicaeensis* ♂ (THORELL).
— Palpenfemur dorsal nur gegen die Spitze hin spärlich bezähnelt; ventral weder bezähnelt noch behöckert, sondern mit einem Längseindruck mit schwarzen Borstenhaaren (**Italien**) — *fulvaster* ♂ (SIMON).
7. Palpenfemur ventral nur behaart, weder behöckert noch bezähnelt (**Italien**) — *fulvaster* ♀ (SIMON).
— Palpenfemur ventral deutlich (wenn auch bisweilen stumpf) bezähnelt 8.
8. Palpentarsus ventral mit Körnchen bestreut; Tibia I ventral mit einer Reihe kleiner Zähnchen bewehrt (**Sardinien, Corsica**) — *Gestroi* ♂ (THORELL).
— Palpentarsus ventral nicht mit Körnchen bestreut, sondern nur behaart; Tibia I ventral unbewehrt (**Italien, Alpenländer, Spanien**) — *nicaeensis* ♀ (THORELL).
9. Palpentibia ventral mit einem starken, endborstigen Mitteldorn (**Balkanländer**) — *laevigatus* (L. KOCH).

— Palpentibia ventral gänzlich unbewehrt 10.
10. Cephalothorax vor dem Augenhügel unbewehrt, hier ohne Tuberkelgruppe (**Sardinien, Corsica**) — *Gestroi* ♀ (THORELL).
— Cephalothorax vor dem Augenhügel mit einer deutlichen Gruppe von Zähnchen oder Tuberkeln 11.
11. Beinfemora I—IV scharf 5 kantig 12.
— Beinfemora I—IV nicht kantig, sondern stielrund oder zylindrisch 14.
12. Palpenfemur ventral mit 5 walzenförmigen, endborstigen Wärzchen dorsal unbewehrt, doch außen lateral mit etwa 21 seitenborstigen Zähnchen (**Kleinasien**) — *Kulczynskii* (NOSEK).
— Palpenfemur dorsal wie ventral und lateral vollkommen unbewehrt, nur überall (besonders dicht ventral) behaart 13.
13. Abdomen dorsal mit Zähnchenquerreihen (**Italien**) — *fuscus n. sp.*
— Abdomen dorsal vollkommen unbewehrt und glatt (**Algier**) — *serrifer* (SIMON).
14. Beinfemora II, III, IV behaart (Femur I teils bezähnelt teils desgleichen behaart) 15.
— Beinfemora II, III, IV bezähnelt, wie auch Femur I bezähnelt (**Persien**) — *hyrcanus* (THORELL).
15. Beinfemur I behaart (also alle Femora I—IV behaart (**Algier**) — (*nigricoxis*) (SIMON).
— Beinfemur I bezähnelt (wenigstens dorsal); Femur II, III, IV unbewehrt, nur behaart (**Italien** — *Cavannae* (SIMON).

Die bisher bekannten 11 Arten dieser Gattung werden beschrieben als:

1. *Eudasylobus Gestroi* (THORELL).

= *Phalangium Gestroi*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 479.
= *Dasylobus Gestroi*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 212.
Sardinien — (♂ + ♀ — GESTRO leg. — THORELL det. (type).
Corsica — (♂ + ♀) — SIMON descr. — (Mus. Paris) — (vidi).
Cypern — 1 ♀ — ? leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

2. *Eudasylobus nicaeensis* (THORELL).

= *Phalangium nicaeense*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 481.
= *Dasylobus nicaeensis*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 217.
Spanien — SIMON det. — (Mus. Paris) — (vidi type).
Spanien (Toledo) — 3 ♂ — KRAEPELIN leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

3. *Eudasylobus hyrcanus* (THORELL).

= *Phalangium Hyrcanum*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 477.
Persien (Teheran) — ♀ — DORIA leg. — THORELL descr. — (type).
Persien (Teheran) — (♂ + ♀) — BRUNS leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

4. *Eudasylobus ferrugineus* (THORELL).

= *Phalangium ferrugineum,* THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova. VIII. p. 483.
= *Dasylobus ferrugineus,* SIMON 1879, Arachn. de France. VII. p. 219.
= *Phalangium pusillum,* L. KOCH 1881, Verhandl. z. b. Ges. Wien. XXXI. p. 668.

Balearen (Ibiza) — 2 ♂ — THORELL descr. — (type).
Balearen (Mallorca) — 1 ♂ — L. KOCH det 1881 (= *Phalangium pusillum* — type) — (vidi).

Phalangium pusillum L. KOCH ist ein nicht ganz erwachsenes ♂ von Phal. ferrugineum THORELL, wie an der im Wiener Hofmus. befindlichen Type ersichtlich ist.

5. *Eudasylobus infuscatus* (H. LUCAS).

= *Phalangium infuscatum,* LUCAS 1846, Explor. Alg. p. 297.
= *Dasylobus infuscatus,* SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 219.

Algier (Constantine) — 7 (♂ + ♀) — LUCAS descr. — (Mus. Paris) — (vidi type).

6. *Eudasylobus nigricoxis* (SIMON).

= *Dasylobus nigricoxis,* SIMON 1878, Ann. Soc. Ent. Belg. 21. p. 219.
= *Dasylobus nigricoxis,* SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 219.

Algier (Bordj-Ménail) — (♀) — LEPRIEUR leg. — SIMON descr.

Diese Art, welche ich nicht gesehen habe, ist höchst wahrscheinlich ein nicht ganz erwachsenes ♀ der vorigen Art.

7. *Eudasylobus laevigatus* (L. KOCH).

= *Opilio laevigatus,* L. KOCH 1867, Verhandl. z. b. Ver. Wien. XVII. p. 888.
= *Dasylobus laevigatus,* SIMON 1884, Ann. Soc. Ent. France IV. pp. 193 u. 352.

Tino — 1 ♂ — L. KOCH descr. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).
Corfu — SIMON det. 1882.

Die L. KOCH'sche Type aus dem Wiener Hofmus. (1 ♂) ist zu mazeriert, als daß die KOCH'sche kärgliche Diagnose danach neuerdings ergänzt werden könnte; das gilt besonders betreffs der Körperfärbung. Nur die Palpen konnten einer genaueren Revision unterzogen werden und charakteristisch dürfte der Ventraldorn der Palpentibia sein, welcher etwas an das Genus Platybunus erinnert. Doch weisen die anderen Merkmale dieser Art (besonders der Augenhügel) auf das Genus Eudasylobus n. g. hin.

8. *Eudasylobus serrifer* (SIMON).

= *Dasylobus serrifer,* SIMON 1878, C. R. Soc. Ent. Belg. 21. p. 218.

Algier (Bordj-Ménail) — 1 ♀ — LEPRIEUR leg. — SIMON descr. — (vidi type).
Tanger — (♂ + ♀) — KRAEPELIN leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

9. *Eudasylobus Cavannae* (SIMON).

= *Dasylobus Cavannae*, SIMON 1882, Bull. Ent. Ital. XIV. p. 40.

Italien (Vulture) — (♂ + ♀) — SIMON descr.

10. *Eudasylobus fulvaster* (SIMON).

= *Dasylobus fulvaster*, SIMON 1882, ebenda p. 42.

Italien (Cim. d. Catria) — (♂ + ♀) — SIMON descr.
Italien (Elba) — 3 ♂ — (Mus. Hamburg) — (vidi).

11. *Eudasylobus Kulczynskii* (NOSEK).

= *Dasylobus Kulczynskii*, NOSEK 1905, Ann. Wien. Hofmus. XX p. 148.
= *Dasylobus argaeicum*, NOSEK 1905, ebenda p. 149.

Kleinasien (Erdschias Dagh)— 1 ♀ + (1 ♀) — PENTHER leg. — NOSEK det. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

Schon NOSEK 1905 gibt die Anmerkung, daß ihm D. argaeicum mit D. Kulczynskii nahe verwandt oder sogar identisch zu sein scheint. — Wie aus dem Vergleich der beiden Typen NOSEK's aus dem Wiener Hofmus. hervorgeht, ist D. argaeicum nur das ♀ zu D. Kulczynskii (♂); daher muß D. argaeicum eingezogen werden, obgleich das eine bekannte ♂ nicht ganz erwachsen ist.

Neu kommen folgende 2 Arten hinzu:

12. *Eudasylobus fuscus nov. spec.*

♂ — Körper 7 mm lang; Beinfemur I 5, II 7, III 5, IV 6 mm lang; Bein I 26, II 35, III 26, IV 31 mm lang.

♂ — Körper gewölbt, hinten gerundet, dorsal fein regelmäßig granuliert. Cephalothorax vorn nicht ausgebuchtet; Stirngegend vor dem Augenhügel mit spitzen Zähnchen bestreut; neben dem Augenhügel je 3 Zähnchen; Seitenrand fast unbewehrt. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) und die dorsalen Abdominalsegmente mit je einer deutlichen Querreihe spitzer Zähnchen. Ventralsegmente und Coxen unbewehrt, spärlich und fein schwarz behaart.

Augenhügel um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, so lang wie hoch wie breit, gefurcht und jederseits der Furche mit einer Kammreihe von 7—8 Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln normal gebaut; Glied I dorsal spärlich mit kräftigen Zähnchen besetzt, ohne Ventraldorn; Glied II frontal nur fein behaart, sonst unbewehrt.

Palpen kurz und normal gebaut; alle Glieder nur behaart, ohne Zähnchen oder Tuberkeln, nur Tarsus ventral mit winzigen Körnchen bestreut. Femur parallel, nicht gekrümmt, mit apicaler bürstiger Innenecke; Patella mit bürstiger, kleiner Apophyse, Tibia desgleichen, doch die Apophyse kleiner als an der Patella. Tarsalklaue einfach.

Beine sehr kräftig, doch Femur und Tibia I nicht keulig verdickt, nicht dicker als III und scharf 5kantig, wie auch die gleichmäßig dünnen Femora und Tibien II, III und IV. Alle Femora mit 5 Längsreihen spitzer Sägezähnchen; Kanten der Tibien I—IV nur fein behaart. Metatarsen zylindrisch und unbewehrt.

Färbung des Körpers dunkelbraun. Cephalothorax frontal mit 2 parallelen braunen Stricheln; seitlich vom Augenhügel je eine schräge Linie schwarzer vertiefter Pünktchen, dicht am Seitenrande entlang eine gleiche Reihe. Abdomen dorsal dunkelbraun, median verschwommen heller bräunlich, ohne Spur einer Sattelzeichnung. Zähnchen der Querreihen weiß mit schwarzer Spitze und mit jenen Querreihen abwechselnd Spuren dunkler Pünktchen, besonders an den Abdominalseiten; Abdomen über dem After und an den Hinterecken allmählich dunkler braun. Bauch rostgelb, Coxen in den Fugen dunkelbraun gesprenkelt. — Glied I der Mandibeln dunkelbraun, dorsale Zähnchen weiß; Glied II rostgelb, doch gleichmäßig dunkelbraun gesprenkelt. — Palpen rostgelb; ihr Femur der Spitze zu gleichmäßig gebräunt; Patella einfarbig dunkelbraun; Tibia blasser braun; Tarsus blasser gelbbraun wie die Tibia. — Beine rostbraun, nicht blaß geringelt; Femora und Tibien teilweise fein dunkelbraun punktiert; Zähnchen der Femora und Haare der Tibien schwarz. Patellen und Tibien dorsal weißgelb längsgestreift, hier besonders deutlich dunkelbraun punktiert.

Liparische Inseln — nur 1 ♂ — Type.

13. *Eudasylobus unicolor nov. spec.*

♂ — Körper 4 mm lang; Beinfemur I 5, II 7, III 5, IV 6 mm lang; Bein I 21, II 37, III 24, IV 32 mm lang.

♂ — Körper wenig gewölbt; Furchen, welche den Cephalothorax vom Abdomen trennen, sehr deutlich und tief. Cephalothorax vor dem Augenhügel kräftig bezähnelt, desgleichen auch am Seitenrand vor und hinter der Lateralpore. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente wie jedes der dorsalen Abdominalsegmente mit je einer Querreihe scharfer Zähnchen. Ventralsegmente und Coxen unbewehrt, nur sehr zerstreut sehr fein behaart.

Augenhügel so weit wie sein Längsmesser vom Stirnrande entfernt, so hoch wie lang wie breit, deutlich gefurcht und jederseits dieser Furche ein Kamm aus 7 spitzen Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I dorsal mit verstreuten, spitzenborstigen Zähnchen besetzt, ohne Ventraldorn; Glied II völlig unbewehrt.

Palpen dünn; Femur parallel, mit vorgewölbter bürstenhaariger Innenecke, welche am Gelenkrand bezähnelt ist, dorsal und ventral mit mehreren regelmäßigen Längsreihen endborstiger Zähnchen. Patella etwa 3 mal so lang wie breit, mit bürstiger Apophyse, ventral völlig unbewehrt, dorsal desgleichen, doch neben der Apophyse dorsal

2—3 winzige Zähnchen. Tibia $3^1/_2$ mal so lang wie breit, mit sehr kleiner, dicht bürstiger Apophyse, völlig unbewehrt. Tarsus parallel, dünn, unbewehrt, nur ventral spärlich mit winzigen Körnchen bestreut.

Beine lang und alle 4 Paare dünn; Trochantere seitlich bezähnelt. Femur I—IV sehr scharf 5 kantig und jede Kante mit einer Reihe kräftiger, spitzer Sägezähnchen. Patellen und Tibien 5 kantig, Kanten nur fein beborstet.

Färbung des Körpers lederfarben gelb. Cephalothorax nur mit etwa 3 winzigen dunkelbraunen Punkteindrücken jederseits des Augenhügels; dieser ledergelb. Abdomen dorsal einfarbig, ohne Spur eines Sattels, Segmentgrenzen (abwechselnd mit den weißlichen Zähnchenquerreihen) durch bräunliche vertiefte Pünktchen in Querreihen (besonders an den Abdominalseiten) angedeutet. Alle Zähnchen des Körpers und der Gliedmaßen weiß mit feiner schwarzer Spitze. Bauch und Coxen weißgrau; Ventralsegmente wie die Coxen äußerst fein zerstreut schwarz behaart; Coxen außerdem sehr schwach hellbraun gesprenkelt. Mandibeln, Palpen und Beine lederfarben blaßgelb, sehr undeutlich hellbraun gesprenkelt und punktiert.

♀ Körper 7,5 mm lang.

♀ — wie das ♂ gebaut und bewehrt an Körper und Extremitäten; nur sind die Zähnchen stumpfer und kleiner (besonders auf dem Abdominalrücken). Dieser ist deutlicher dunkel gesprenkelt (in Querfleckenreihen auf ledergelber Grundfarbe).

Rumänien — (2 ♂ + 1 ♀) — L. MONTANDON leg. — (Mus. Hamburg).

METADASYLOBUS NOV. GEN.

= *Dasylobus* SIMON et auct. — ad. part.

Körper weich und lederartig. Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt; Gegend zwischen Stirnrandmitte und Augenhügel mit einer Gruppe von Zähnchen, Tuberkeln oder Börstchen, jedenfalls nicht glatt. Coxen der Beine ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel klein, niemals breiter als sein Längsmesser, jederseits der Furche bezähnelt oder behöckert und vom Stirnrand stets durch einen Raum getrennt, der so groß oder größer ist als sein Längsmesser.

Supramandibularraum stets mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut. Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen klein, bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt; Patella und bisweilen auch die Tibia mit deutlich vorspringender Innenapophyse, die bürstig behaart ist. Tarsalklaue einfach.

Beine kräftig, nicht sehr lang; beim ♀ alle 4 Paare gleich entwickelt; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I keulig ver-

dickt, viel dicker als die entsprechenden Glieder der anderen Beinpaare (sekundärer Geschlechtsdimorphismus an Bein I). Alle Femora ohne Pseudogelenke.

[Type: *Metadasylobus fuscoannulatus* (SIMON).]

Tabelle der Arten (♂ + ♀):

1. Palpenfemur dorsal deutlich bezähnelt 2.
— Palpenfemur dorsal völlig unbewehrt, nur behaart (**Süd-Frankreich, Spanien**) — *echinifrons* ♀ (SIMON).
2. Abdomen dorsal mit Zähnchen (in Querreihen oder verstreut) besetzt 3.
— Abdomen dorsal glatt und unbewehrt (ohne Zähnchen oder Tuberkeln (**Griechenland**) — *instratus* (L. KOCH).
3. Palpentibia ventral bezähnelt 4.
— Palpentibia ventral unbewehrt, hier nur behaart 5.
4. Palpenfemur ventral unbewehrt, nur behaart (**Italien**) — *graniferus* (CANESTRINI).
— Palpenfemur ventral bezähnelt (**Griech. Inseln**) — *vorax* (L. KOCH).
5. Abdominalrücken mit Zähnchen oder Tuberkeln in Querreihen (und zwar nur die vorderen dorsalen Abdominalsegmente) (**Süd-Frankreich, Spanien**) — *echinifrons* ♂ (SIMON).
— Abdominalrücken ganz verstreut bezähnelt 6.
6. Femur I fast glatt, nur am Grunde einige Zähnchen ringsum (♂) oder Femur nicht bezähnelt, unbewehrt, nur fein beborstet (♀) (**Canarische Inseln**) — *fuscoannulatus* (SIMON).
— Femur I mit 5 Längsreihen von Sägezähnchen (**Balkanländer**) — *pristes* (L. KOCH).

Die bisher bekannten 6 Arten dieses Genus werden beschrieben:

1. *Metadasylobus fuscoannulatus* (SIMON).

= *Dasylobus fuscoannulatus*, SIMON 1883, Ann. Soc. Ent. France p. 298.

Canarische Inseln — (♂ + ♀) — SIMON descr. — (vidi type).
Teneriffa — 1 ♀ pull. — Challenger Exped. — (vidi).
Teneriffa — 2 ♀ pull. — KRAEPELIN leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).
Canarische Inseln — 2 ♂ — BUCHET leg. 1897 — (Mus. Paris) — (vidi).
Canarische Inseln — (2 ♂ + 2 ♀) — VERNEAU leg. — SIMON det. — (Mus. Paris) — (vidi).

2. *Metadasylobus instratus* (L. KOCH).

= *Opilio instratus*, L. KOCH 1867, Verhandl. z. b. Wien. XVII. p. 891.
= *Phalangium instratum*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 208.
= *Dasylobus instratus*, SIMON 1884, Ann. Soc. Ent. France IV. p. 193.

Griechische Inseln (Syra) — (♂ + ♀) — L. KOCH det. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

Montenegro — SIMON det. 1884 — (Mus. Paris) — (vidi).

3. *Metadasylobus pristes* (L. KOCH).

= *Opilio pristes*, L. KOCH 1867, Verhandl. z. b. Wien XVII. p. 889.
= *Dasylobus pristes*, SIMON 1884, Ann. Soc. Ent. France IV. p. 193 und 352.

Balkanländer (Korfu) — (♂ + ♀) — L. KOCH det. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

Griechische Inseln (Syra) — SIMON det. — (Mus. Paris) — (vidi).

4. *Metadasylobus vorax* (L. KOCH).

= *Opilio vorax*, L. KOCH 1867, Verhandl. z. b. Wien XVII. p. 892.

Griechische Inseln (Syra) — (♂ + ♀) — L. KOCH det. — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

Griechenland (Pentelikon) — 1 ♂ — (vidi).

5. *Metadasylobus graniferus* (CANESTRINI).

= *Opilio graniferus*, CANESTRINI 1870, Bull. Ent. Ital. III. p. 382.
= *Opilio graniferus*, CANESTRINI 1872, Ann. Soc. nat. Modena VI. p. 4.
= *Opilio graniferus*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II. p. 44.
= *Opilio graniferus*, CANESTRINI, 1875, Ann. Soc. Venet. Trent. d. Sc. nat. Padova IV. p. 9.
= *Opilio graniferus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova. VIII. p. 465.
= *Opilio graniferus*, SIMON 1879, Arach. de France. VII. p. 208.

Italien (loc. divers.) — (♂ + ♀) — CANESTRINI descr.

6. *Metadasylobus echinifrons* (SIMON).

= *Dasylobus echinifrons*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 214.

Südfrankreich u. **Spanien** — (♂ + ♀) — SIMON det.

Dasylobus eremita SIMON (1878, Ann. Soc. ent. Belg. XXI. p.218) (vidi type) ist ein junges, nicht erwachsenes Tier, wie schon aus der Diagnose des Palpenfemur hervorgeht, welches an der ventralen Ecke (vor dem Trochanter) einen kegelartigen behaarten Vorsprung hat — ein Charakteristikum junger Phalangiini (vergl. die Ausführungen von KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. Hung. II p. 76). Schon SIMON 1885 weist auf eine denkbare Verwandtschaft mit *Dasylobus pristes* (L. KOCH) aus Montenegro, Corfu hin. Vielleicht ist es ein junges Tier dieser Spezies; (vergl. Metadasylobus pristes [L. KOCH]).

PLATYBUNUS C. KOCH.

= *Phalangium*, auct. (ad part.).
= *Opilio*, HERBST 1799 (ad part.).
= *Platybunus*, C.L. KOCH 1839, Übers. Arach. Syst. (Type: *uncatus* ex Hermann).
= *Platylophus*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. (Type: *rufipes*).

= *Megabunus*, MEADE 1855 (ad part.).
= *Cerastoma*, L. KOCH 1861 (ad part.).
= *Platylophus*, L. KOCH (1867), Canestrini, Thorell etc.
= *Platybunus*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 219.

Körper weich und lederartig. Cephalothorax und Abdomen durch deutliche Querfurchen von einander getrennt. Dorsal- wie Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirnmitte des Cephalothorax selten mit kräftiger Tuberkelgruppe, meist jedoch oder nur mit einem medianen feinen Zähnchen oder auch nur ein paar feinste Zähnchen hier; dieser Stirnraum sehr schmal, denn

Augenhügel nahe hinter dem Stirnrand, stets näher als sein Längsmesser. Augenhügel sehr groß, meist breiter als lang und tief gefurcht, oder auch tief ausgekehlt, höchstens mit 2 Zähnchenkämmen.

Supramandibularraum stets unbewehrt und ohne mediane Dörnchen.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen kräftig. Femur ventral stets mit 5—6 größeren Dornen von der Länge des Durchmessers des Gliedes; obere Innenecke des Femur stark vorgewölbt und hier bezähnelt oder beborstet (keine Apophyse). Patella und Tibia mit langer und dünner Apophyse und außerdem bisweilen auch mit einigen Dornen bedornt; Klaue einfach.

Beine lang und dünn; alle 4 Paare bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt und normal gebaut; Coxa I vorn an der unteren Spitze bisweilen bezähnelt.

Färbung der ♂ häufig dunkelbraun bis glänzend schwarz, die der ♀ blasser mit deutlichem sammetbraunen Rückensattel.

[Type: *Platybunus pinetorum* C. L. KOCH).

Der Name Platylophus L. KOCH kann nicht beibehalten werden, da er wie SIMON 1879 schon hervorhebt, schon von SWAINSON 1833 für eine Vogelgattung (Faun. Bor. Am. p. 482) verbraucht ist.

Es sind viele Platybunus-Arten beschrieben worden, deren Aufrechterhaltung bei Nachprüfung der Typen nicht möglich ist. Die Platybunus-Arten zerfallen in 2 Gruppen, solche mit ventral bedorntem Palpentarsus und solche mit ventral unbewehrtem. Die Synonymik der ersteren vergleiche in der Bemerkung unter Platybunus bucephalus C. L. KOCH. Von der 2. Gruppe sind als gut charakterisierte Arten nur haltbar: Pl. pinetorum, mirus, corniger, placidus. Alle übrigen sind nicht haltbar oder nur fraglich. So beschreibt SIMON 1879 ein Platybunus arbuteus als (in der Diagnose angegeben) junges Tier, seine Diagnose gibt es mit Deutlichkeit zu. Diese Art ist mithin einzuziehen.

Auch Pl. nigrovittatus SIMON 1879 möchte ich für eine nicht erwachsene Form (♀) von Pl. pinetorum halten, habe aber keine Vergleiche an der Type vornehmen können und mußte

diese Art deswegen beibehalten. — Ferner ist schon von mehreren Autoren (KRAEPELIN, KULCZYNSKI a. a. O.) Platybunus triangularis HERBST als Jugendform von *Pl. corniger* HERM. erkannt worden. Ich kann dies an vielen Exemplaren aus ganz Mitteleuropa, auf welche sämtlich die Diagnose von Pl. triangularis zustimmen würde, bestätigen; und es wurden mit den vielen Pl. corniger zusammen gefunden viele junge Tiere dieser Art, die auch der Diagnose von Pl. triangularis zustimmen. Auch Platybunus robustus LENDL (type 1 ♀), welche ich aus Budapest nachprüfen konnte, ist ein ♀ von Pl. corniger. LENDL gibt ja eine seiner so sehr dürftigen Diagnosen von Pl. robustus, in der er als I. Abdominalsegment das Cephalothoraxsegment hinter dem Augenhügel ansieht und es „bezähnelt" beschreibt. Dieser einzige Unterschied von Pl. corniger ♀ ist nicht stichhaltig, denn auch bei anderen Platybunus-Arten ist jenes Segment bezähnelt. Die Sattelzeichnung des Rückens ist bei vielen *Platybunus corniger* (♀) recht deutlich.

Ein im Hofmuseum in Wien von ERBER aus Smyrna als Opilio obsoletus L. KOCH bestimmtes Tier ist sicher ein Platybunus pinetorum C. L. KOCH spec. pull.

Platybunus-Arten sind folgende beschriebene Arten:

Phalangium uncatum HERM. Mém. apt. p. 106. Taf. VIII. Fig. 5 — Österreich (Hofmus. Wien). (vidi type).

Phalangium incanus C. L. KOCH 1839 Uebers. Arch. Syst. II. p. 27 und 1848, Arachn. XV. p. 119, Fig. 1494.

Platylophus affinis, ebenda.

Phalangium lineola, DUF. 1831, Ann. Sc. nat. Sér. I. p. 387.

Platybunus arbuteus SIMON 1879, (Porquerolles Isl.), Bull. Soc. Zool. France IV p. 263.

Phalangium ornatum KOLLAR (Lit. ? ?) — 1 Exemplar aus Italien (Hofmus. Wien) ist als Phalangium ornatum von KOLLAR bestimmt worden, ist aber sicher ein Plat. corniger pull.

Opilio lucorum C. L. KOCH, (Steiermark) — (Type im Hofmus. Wien vidi) — (2 ♂ + 9 ♀) = Platybunus corniger Herm.

Platylophus Hugeri (*dalmatinum*) KOLLAR (Dalmatien) — (2 — Hofmus. Wien) vidi typ. = Plat. pull.

Phalangium appendiculatum KOLLAR (Dalmatien) — (vidi typ. 2 ♀ Hofmus. Wien) = Platybunus corniger Herm. 2 ♀.

Tabelle der Arten:

1. Palpentarsus ventral mit 3—5 deutlichen größeren Dornen besetzt (**Gebirge Mitteleuropas**) — *bucephalus* C. L. KOCH.
— Palpentarsus ventral unbewehrt, nur fein behaart oder (beim ♂) mit Körnchen bestreut, jedenfalls nicht bedornt 2.
2. Palpenfemur ventral nur beborstet (**Meeralpen, Corsika**) — *nigrovittatus* SIMON.
— Palpenfemur ventral mit Tuberkeln, Zähnchen oder größeren Dörnchen besetzt 3.

3. Augenhügel jederseits der Furche nur mit 5 starken, gleichlangen konischen Zähnen (**Spanien?**) — *placidus* SIMON.
— Augenhügel jederseits der Furche mit wenigstens 8—10 kleinen, oft stumpfen Zähnchen oder Tuberkeln 4.
4. Grundfarbe des Körpers schwarz oder dunkelbraun glänzend (♂) oder milchweiß bis aschgrau mit sammetbraunem Sattel (♀); Mandibeln beim ♂ und ♀ gleich normal gebaut 5.
— Grundfarbe des Körpers rostfarben bis lederfarben gelb, bisweilen mit rotbraunem, parallelrandigem Sattel; Mandibeln beim ♀ normal, beim ♂ mit einem stumpfen Höcker über den Klauen (Taf. III, Fig. 11) (**Mitteleuropa**) — *corniger* HERM.
5. Beine fast glatt; Trochantere der Beine gelbbraun (**Sumatra**) — *mirus* LOMAN.
— Beine (Femora) mit Längsreihen winziger Zähnchen; Trochantere der Beine dunkelbraun oder schwarz, blaß gesprenkelt (**Europa**) — *pinetorum* C. L. KOCH.

Diese 6 bisher bekannten und identifizierbaren Arten dieser Gattung sind:

1. *Platybunus corniger* HERM.
(Taf. III, Fig. 11.)

= *Opilio triangularis*, HERBST 1799, Ungefl. Insect. III. p. 9 Taf. X. Fig. 2. — (pull.).
= *Phalangium cornigerum*, HERMANN 1804, Mém. apt. p. 102 Taf. VIII. Fig. 2 E, F, S.
= *Opilio corniger*, C. L. KOCH 1836, Arachn. III. p. 87 Fig. 235 u. 236.
= *Platybunus denticornis*, C. L. KOCH 1848, Arach. XV. p. 112 Fig. 1495. (pull.).
= *Megabunus corniger*, MEADE 1855, Ann. Mag. nat. Hist. p. 405 Taf. X. 4.
= *Cerastoma cornigerus*, L. KOCH 1861, Corresp. Blatt. 2. M. Ver. Regensbg. No. 9 p. 135.
= *Platylophus corniger*, L. KOCH 1868, Naturw. Abteil. p. 166.
= *Platybunus corniger*, SIMON 1879, Arach. d. France VII. p. 221.
= *Platybunus triangularis*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 223. — (pull.).
= *Platybunus corniger* (+ *triangularis* = pull.), HANSEN 1884, Naturhist. Tidskr. (3) XIV. p. 506.
= *Platybunus corniger*, O. P. CAMBRIDGE 1890, Brit. Phalangid. p. 183.
= *Platybunus triangularis*, CAMBRIDGE 1890, Brit. Phalangid. p. 185 — (pull.).
= *Platybunus robustus* (♀), LENDL 1894, Termes Füzetek XVIII p. 22.
= *Platybunus corniger*, CARPENTER u. EVANS 1895, Proc. Royal Phys. Soc. Edinburgh. XIII. p. 118.
= *Platybunus triangularis*, CARPENTER u. EVANS 1895, Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh. XIII. p. 119 — (pull.).
= *Platybunus corniger*, KRAEPELIN 1896, Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg XIII. p. 226.
= *Platybunus triangularis*, KRAEPELIN 1896, Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg XIII. p. 226. — (pull.).

= *Platybunus triangularis*, BECKER 1896, Ann. Mus. Belg. XII. p. 354. — (pull.).
= *Platybunus corniger*, STRAND 1900, Norske. Vid. Selsk. Skrift. No. 2.
= *Platybunus triangularis* = *pull. corniger*, KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. Hungar. II.
= *Platybunus corniger*, STRAND 1906, Fauna arctica (nur aufgezählt).

Europa (Skandinavien, Spitzbergen, Mitteleuropa, und Südeuropa Rußland und Balkanländer — überall verbreitet) ca. 200 Exemplare aller Gegenden — vidi.

2. *Platybunus bucephalus* C. L. KOCH.

= *Opilio bucephalus* C. L. KOCH 1835, H. Schäffer, Deutsch. Insect. p. 128.
= *Opilio rufipes*, C. L. KOCH 1836, Arachniden III. p. 15.
= *Platylophus rufipes*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arach. Syst. II. p. 29.
= *Platylophus bucephalus*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XV. p. 127 fig. 1504.
= *Platylophus montanus*, L. KOCH 1869, Arachn. Tirols, Innsbruck. p. 18.
= *Platylophus bucephalus*, L. KOCH 1869, Arachn. Tirols, Innsbruck. p. 18.
= *Platylophus rufipes*, L. KOCH 1869, Arachn. Tirols, Innsbruck. p. 18.
= *Platylophus rufipes*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova. VIII. p. 464.
= *Platybunus rufipes*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 224.
= *Platybunus bucephalus*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 225.
= *Platybunus eques*, SIMON 1881, Bull. Soc. Zool. France. VI. p. 86.

C. L. KOCH beschreibt 2 Arten (rufipes und bucephalus), die sicherlich identisch sind; er gibt als Unterschied beider an die Bewehrung der Palpenpatella, welche bei rufipes innen lateral unbewehrt, dagegen bei bucephalus innen lateral mit 2 Dornen bewehrt ist. Ich fand bei den vielen untersuchten Exemplaren von den verschiedensten Orten der mitteleuropäischen Gebirge alle Übergänge von 2 sehr starken Dornen an der Patella-Innenseite bis zu winzigen mikroskopischen Spuren solcher Zähnchen. Diese ließen sich bei mikroskopischer Untersuchung auch an den Typen von Pl. rufipes C. L. KOCH auffinden. Andererseits gab es mit wohl bewehrten Exemplaren zusammengefangene Tiere (♂ und ♀), die eine innen-lateral völlig unbewehrte Palpenpatella aufweisen. Aus alledem erhellt, daß Pl. rufipes und Pl. bucephalus identisch sind, es gebührt Pl. bucephalus C. L. KOCH 1835 der Vorrang. — Pl. eques SIMON (Meeralpen) ist ein ♀ von Pl. bucephalus, der Unterschied in Bewehrung der Palpenpatella ist, wie oben dargetan, hinfällig, desgleichen auch das Fehlen der Außenreihe winziger Tuberkeln neben den großen Ventraldornen des Palpenfemurs. Pl. montanus L. KOCH 1867 (Erzgebirge) ist ein nicht erwachsenes Pl. bucephalus mit noch beborsteten Beinfemora.

Gebirge Mittel-Europas (Alpen, Carpathen, Sudeten, Erzgebirge, Harz, Thüringer Wald etc. etc.) — viele Exemplare vidi. (ca. 100 ♂ + ♀).

Meeralpen (St. Martin Lantosque) — ♀ — SIMON det (*Pl. eques* SIM.).

Balkanländer, Ungarn, Dalmatien — mehrere Exempl. (darunter: *rufipes* KOCH-Type) — (Hofmus. Wien und Mus. Budapest).

3. *Platybunus pinetorum* C. L. KOCH.

= *Platylophus pinetorum*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II. p. 29 No. 4.
= *Platylophus alpestris*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II. p. 29 No. 5.
= *Platylophus pinetorum*, C. L. KOCH 1848, Arachniden XV. p. 124 Fig. 1503.
= *Platylophus alpestris*, C. L. KOCH 1848, Arachniden XVI. p. 2 Fig. 1506.
= *Platybunus agilis*, L. KOCH 1861, Corresp. Blatt. 2 M. V. Regensbg. No. 9 p. 132. — (pull).
= *Platylophus alpestris*, L. KOCH 1867, Verhandl. Z. B. V. Wien. p. 166.
= *Platylophus alpestris*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II. p. 31 Taf. I, 4.
= *Platybunus pinetorum*, SIMON 1879, Arachn. d. France VII. p. 226.

Gebirge und Bergländer Mitteleuropas — ca. 200 Exemplare (♂ + ♀).

Dalmatien und **Balkanländer** — viele (♂ + ♀) — (Hofmus. Wien).

Tirol — (1 ♂ + 1 ♀) — Dr. L. KOCH det. et ded. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Graubünden (St. Antonien) — 10 (♂ + ♀) — (Brit. Mus. London) — (vidi).

Salzburg — 2 ♂ — O. SCHNEIDER leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Harz — 4 ♂ — KRAEPELIN leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Herzegowina — viele (♂ + ♀) — PENTHER leg. — (Hofmus. Wien) — (vidi).

(*Opilio obsoletus* L. KOCH erhielt ich als Type aus dem Hofmus. Wien, danach ist diese Art aber ohne jeden Zweifel synonym Platybunus pinetorum C. L. KOCH).

4. *Platybunus placidus* SIMON.

= *Platybunus placidus*, SIMON 1878, C. R. Ann. Soc. Ent. Belg. XXI. p. 220.

Spanien (loc?) — 1 ♀.

Diese Art kann auf die Dauer wohl kaum aufrecht erhalten bleiben, weil nur 1 ♀ bekannt ist und seither keines wieder gefunden wurde. Ich habe die Type leider nicht zu Gesicht bekommen können.

5. *Platybunus nigrovittatus* SIMON.

= *Platybunus nigrovittatus*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 222.

Meeralpen, Corsica — SIMON descr.

Auch von dieser Art beschreibt SIMON nur das ♀, von dem ich, da ich die Type leider nicht gesehen habe, vermute, daß es ein ♀ pull. zu Platybunus pinetorum ist. Vorerst muß diese Art aber noch bestehen bleiben.

6. *Platybunus mirus* LOMAN.
(Taf. II, Fig. 10.)

= *Platybunus mirus*, LOMAN 1892, Zool. Ergebn. Reise in Niederl. Ost-Ind. WEBER, Leyden, Bd. III. p. 5.

Sumatra (Palembang) — 2 ♂ — LOMAN det. — (Mus. Amsterdam) — (vidi type).

Die einzige bisher aus Süd-Ost-Asien bekannte Art, nach deren Type die Figur 10 auf Tafel II gezeichnet wurde.

MEGABUNUS MEADE.

= *Megabunus*, MEADE 1855, Ann. Mag. nat. Hist. (ad part.).
= *Megabunus*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova. VIII. p. 15.
= *Megabunus*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 229.

K ö r p e r weich und lederartig. Cephalothorax und Abdomen durch deutliche Querfurchen von einander getrennt; Dorsal- und Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirnmitte des Cephalothorax mit einem schlanken, spitzen und deutlichen Mediandörnchen, im übrigen glatt und unbewehrt; diese Stirnfläche sehr schmal. Bauchsegmente und Coxen unbewehrt, ohne regelmäßige Randreihen von Höckerchen, doch hat Coxa I am Vorderrand eine Reihe großer, spitzer Dörnen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte (Taf. III, Fig. 6).

A u g e n h ü g e l sehr groß und nahe am Stirnrande, stets näher als sein Längsmesser; tief gefurcht und mit 2 Reihen schlanker Dornen oder spitzer Zähnchen besetzt.

S u p r a m a n d i b u l a r r a u m völlig unbewehrt.

M a n d i b e l n klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

P a l p e n kräftig; Femur ventral mit einigen größeren Dörnchen besetzt; Patella und Tibia mit einer deutlichen Innenapophyse. Tarsalklaue einfach.

B e i n e lang und dünn; alle 4 Paare bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt.

[Type: *Megabunus diadema* (MEADE).]

Tabelle der Arten:

1. Obere Gelenke der Femora und Tibien der Beine mit je 2 langen dünnen und aufgerichteten Stacheln bewehrt; Augenhügel jederseits mit einer Reihe aus 5 langen, schlanken Dornen 2.
— Obere Gelenke der Femora und Tibien der Beine nicht lang bedornt; Augenhügel jederseits der glatten Furche mit einer dichten Reihe unregelmäßig gestellter kurzer Zähnchen
(**Hochalpen**) — *r h i n o c e r o s* CANESTRINI.
2. Stachel der Stirnmitte auf dem Cephalothorax sehr kurz; Femora und Tibien der Beine mit regelmäßigen Zähnchenreihen
(**Hoch-Pyrenäen**) — *g r o u v e l l e i* SIMON.
— Stachel der Stirnmitte des Cephalothorax lang und schlank, dornartig; Femora der Beine mit unregelmäßigen Längsreihen spär-

licher und sehr winziger Zähnchen, Tibien der Beine nur fein und spärlich beborstet

(**England, Frankreich, Norwegen**) — *diadema* FABR.

Die bisher bekannten 3 Arten dieser Gattung wurden beschrieben als:

1. *Megabunus diadema* FABR.
Taf. II, Fig. 6.)

= *Phalangium diadema*, FABRICIUS 1779, Reis. Norw. p. 324.
= *Phalangium diadema*, FABRICIUS 1793, Entom. syst. 431 No. 6.
= *Phalangium diadema*, OLIVIER 1791, Enc. méthod. VI. p. 460.
= *Megabunus insignis*, MEADE 1855, Ann. Mag. nat. Hist. p. 406. Taf. X. Fig. 5.
= *Megabunus diadema*, THORELL 1876, Ann. Mus. civ. Genova VIII. p. 15.
= *Megabunus diadema*, SIMON 1879, Arachn. de France VII. p. 231.

Norwegen (FABRICIUS), **England** (MEADE), **Frankreich** (SIMON).

England — mehrere (♂ + ♀) (Brit. Mus. London) — (vidi).

2. *Megabunus rhinoceros* CANESTRINI.

= *Platylophus rhinoceros*, CANESTRINI 1872, Ann. nat. Modena VI. p. 7.
= *Platylophus rhinoceros*, CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Genova II. p. 33.

Hochalpen (Wallis — bis 2500 m Meereshöhe).

Hochalpen (Cimon della Palla) — 1 ♂ — (Mus. Paris) — (vidi).

3. *Megabunus grouvellei* SIMON.

= *Megabunus grouvellei*, SIMON 1881, Bull. Soc. Zool. France VI. p. 87.

Hoch-Pyrenaeen (Trumonze) — SIMON descr.

METAPLATYBUNUS NOV. GEN.

= *Platybunus* (*grandissimus*) C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II p. 29.
= *Platylophus* (*grandissimus*) C. L. KOCH 1848, Arachn. XVI. p. 1.

Cephalothorax und Abdomen durch deutliche Querfurchen von einander getrennt. Dorsal- wie Ventralsegmente des Abdomens deutlich kenntlich. Stirngegend des Cephalothorax vor dem Augenhügel rauh tuberkuliert, dieser Stirnraum nur sehr schmal. Coxen ohne regelmäßige Randhöckerreihen.

Augenhügel nahe hinter dem Stirnrand und stets näher als sein Längsmesser. Augenhügel sehr groß und tief gefurcht und ausgekehlt, jederseits mit einem feinen Zähnchenkamm, der die tiefe Furche glatt frei läßt. Augenhügel wohl um die Hälfte breiter als lang.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen kräftig; obere Innenecke des Femur vorgewölbt; Patella mit lang abstehender, großer und Tibia mit kleinerer und kürzerer Innenapophyse. Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn; bei beiden Geschlechtern alle 4 Paare normal gebaut.

[Type: *Metaplatybunus grandissimus* (C. L. KOCH).]

Nur eine bisher bekannte Art:

1. *Metaplatybunus grandissimus* (C. L. KOCH).

= *Platylophus grandissimus*, C. L. KOCH 1839, Übers. Arachn. Syst. II. p. 29.
= *Platylophus grandissimus*, C. L. KOCH 1848, Arachnid. XVI. p. 1. Fig. 1505.
= *Platylophus strigosus*, L. KOCH 1867, Verhand. z. b. Ver. Wien XVII. p. 884.
= *Platybunus grandissimus*, SIMON 1884, Ann. Soc. Ent. France IV. p. 352.
= *Platybunus strigosus*, KULCZYNSKI 1903, Bull. Acad. Sc. Cracovie p. 57.
= *Platybunus strigosus* (*olympicus*), KULCZYNSKI 1903, Sitz. Ber. Acad. Wiss. Wien Math. Nat. Kl. CXII. Abt. I.

Von dieser Art sind C. L. KOCH nur ♀ bekannt gewesen und seine Diagnose beschränkt sich auf nur ♀. Die Art *Platylophus* (*Platybunus*) *strigosus* L. KOCH ist die Jugendform (und zwar waren in der Type — Hofmus. Wien — nur junge ♂ + ♀ vorhanden) von *Platybunus grandissimus* C. L. KOCH, von dem ich auch zahlreiche (C. L. KOCH unbekannte) ♂ untersuchen konnte. Die jungen als *strigosus* beschriebenen Tiere haben sämtlich an der Ventrobasalecke des Palpenfemur einen konischen Vorsprung, der für alle nicht erwachsenen, jungen *Phalangiini* so überaus charakteristisch ist (vergl. KULCZYNSKI 1904, Ann. Mus. Hungar. II. p. 82). Aus diesem Grunde muß *Plat. strigosus* L. KOCH eingezogen werden. Weil C. L. KOCH 1839 und 1848 (s. oben!) nur die Diagnose des ♀ geben konnte, füge ich hier die Diagnose des ♂ hinzu:

♂ Körper 7 mm lang; Beinfemur I 6, II 9, III 6, IV 8 mm lang; Bein I 26, II 43, III 26, IV 39 mm lang.

♂ — Cephalothorax vorn flach ausgerandet; Stirnmitte verstreut bezähnelt, Seitenränder des Cephalothorax desgleichen; neben dem Augenhügel jederseits 3—4 verstreute Zähnchen. Abdominalrücken mit einer deutlichen Querreihe spitzer Zähnchen auf jedem Segment. Ventralsegmente fein granuliert, Coxen rauh behöckert und fein beborstet.

Augenhügel etwa $1^1/_2$ mal so breit wie lang wie hoch; nur um seine halbe Länge vom Stirnrande entfernt; tief gefurcht und ausgekehlt, jederseits dieser breiten Furche mit einem Kamm aus 8—10 spitzen Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln kräftig; Glied I ohne Ventraldorn und dorsal

kräftig bezähnelt; Glied II auf der oberen Kniewölbung und frontal sehr dicht und rauh mit spitzen Zähnchen bedeckt.

Palpen kräftig. Femur dorsal, lateral-außen und ventral in etwa 5 wenig regelmäßigen Längsreihen kräftig spitz bezähnelt, obere Innenecke des Femur deutlich vorgewölbt und mit einem spitzen Zähnchen bewehrt. Patella mit langer, bürstiger Apophyse und dorsal in 2 Längsreihen kräftig bezähnelt. Tibia mit kleiner, bürstiger Apophyse, im übrigen glatt, nur basal (ventral und dorsal) mit wenigen winzigen Zähnchen besetzt. Tarsus unbewehrt, doch ventral dicht mit schwarzen Körnchen bestreut; Klaue einfach.

Beine aller 4 Paare relativ kräftig und normal gebaut. Trochantere seitlich kräftig bezähnelt. Femur I—IV scharf 5 kantig und mit 5 Längsreihen sehr kräftiger Sägezähnchen. Tibia I—IV scharf 5 kantig, die Kanten fein bezähnelt (besonders Tibia I ventral). Metatarsen I—IV zylindrisch und unbewehrt, doch sind Tibia I und Metatarsus I ventral mit kleinen Zähnchen besetzt.

Färbung des Körpers glänzend dunkelbraun bis schwarz mit blasseren Pünktchen besprenkelt, ventral desgleichen wenig blasser. Cephalothorax einfarbig, Abdomen desgleichen und ohne eine Spur von Sattelzeichnung. Augenhügel wenig blasser als die Körpergrundfarbe. Zähnchen des Abdominalrückens, des Augenhügels und der Beine blaßgelb mit fein schwarzer Spitze. Mandibeln und Palpen (außer Tarsus) wie auch die Beine (Femur, Patella und Tibia) schwarzbraun. Metatarsen und Tarsen der Beine blasser braun. Gelenkknöpfe der Femora (über den Trochanteren) sind blaßgelb geringelt.

Griechenland — C. L. KOCH descr. — (nur ♀) — (Hofmus. Wien) — (vidi type).

Griechenland (Peloponnes: Kardanigh) — (♂ + ♀) — HOLLY leg. — (Brit. Mus. London) — (vidi).

Griechenland (Pentelikon) — (♂ + ♀) — SCHÜTT u. OBERDÖRFFER leg. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

METAPHALANGIUM NOV. GEN.

= *Opilio*, C. L. KOCH 1839, Übersicht Arach. Syst. II. p. 35.
= *Phalangium*, H. LUCAS 1845, Explor. Alger. Arach.

Körperdecke weich lederartig; letzte Cephalothoraxsegmente von einander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Cephalothorax zwischen Stirnmitte und Augenhügel mit einer Gruppe von Zähnchen, die ungeordnet und verstreut stehen. Coxen glatt oder zerstreut behöckert, doch ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel mäßig hoch, jederseits der deutlichen Furche mit einer Reihe spitzer Zähnchen. Augenhügel vom Stirnrand um das Doppelte seines Längsmessers entfernt.

S u p r a m a n d i b u l a r r a u m mit 2 medianen Dörnchen oder einer feinen Dörnchenreihe unterhalb des Stirnrandes.

M a n d i b e l n klein, normal gebaut, Glied I ohne Ventraldorn; bei beiden Geschlechtern gleich gebaut (obwohl beim ♂ meist stärker bezähnelt, so doch kein sekundärer Geschlechtsdimorphismus an den Mandibeln).

P a l p e n einfach und normal gebaut bei beiden Geschlechtern; weder Patella noch Tibia mit Apophysen. Tarsalklaue einfach.

B e i n e kräftig; beim ♀ alle 4 Paare gleich entwickelt; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I keulig verdickt, viel dicker als die entsprechenden Glieder der anderen Beinpaare (sekundärer Geschlechtsdimorphismus bei Bein I). Alle Femora und Tibien ohne Pseudogelenke.

[Type: *Metaphalangium propinquum* (H. LUCAS).]

Tabelle der Arten (♂):

1. Supramandibularraum mit nur 2 medianen Dörnchen — 2.
— Supramandibularraum über jedem der beiden I. Glieder der Mandibeln mit einer Bogenreihe kleiner brauner Dörnchen (**Mittelmeer-Länder**) — *p r o p i n q u u m* H. LUCAS.
2. Bein II—IV blaßgelb und braun geringelt; auch die letzten dorsalen Abdominalsegmente mit großen, spitzen Zähnchen in Querreihen besetzt (**Teneriffa**) — *s p i n i f e r u m* (H. LUCAS)
— Bein II—IV einfarbig blaßgelb bis auf die schwarzspitzigen Zähnchen, nicht geringelt; letzte dorsale Abdominalsegmente glatt und unbewehrt — 3.
3. Die weiße Medianlinie des Abdominalrückens vollkommen parallelrandig durchlaufend (**Mittelmeerländer**) *c i r t a n u m* C. L. KOCH.
— Die schmale weiße Medianlinie des Abdominalrückens ist auf Segment III seitlich wenig, aber deutlich eckig erweitert (**Algier**) — *a l b o u n i l i n e a t u m* H. LUCAS

Die bisher bekannten 4 Arten dieser Gattung werden beschrieben als:

1. *M e t a p h a l a n g i u m p r o p i n q u u m* (auct.).

= *Phalangium propinquum*, H. LUCAS 1845, Explor. Alger. Ar. p. 286; Taf. XX. Fig. 4.
= *Phalangium barbarum*, LUCAS 1845, Explor. Alger. Ar. p. 293; Taf. XIX. Fig. 1.
= *Phalangium africanum*, LUCAS 1845, Explor. Alger. Ar. p. 283; Taf. XVIII, Fig. 9.
= *Phalangium annulipes*, LUCAS 1845, Explor. Alger. Ar. p. 292; Taf. XIX. Fig. 1.
= *Opilio luridus*, C. L. KOCH 1848, Arachn. XVI p. 50; Fig. 1534.

= *Opilio luridus,* CANESTRINI 1872, Ann. Mus. civ. Gen. II. p. 44; Taf. I. Fig. 3.
= *Opilio luridus,* CANESTRINI 1875, Padua Atti IV. p. 10.
= *Phalangium propinquum,* SIMON 1879, Arach. France VII. p. 200.
= *Phalangium africanum,* SIMON 1879, Arach. France VII. p. 208.
= *Phalangium annulipes,* SIMON 1879, Arachn. France VII. p. 208.
= *Phalangium barbarum,* SIMON 1879, Arach. France VII. p. 208.
= *Phalangium propinquum,* CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.
= *Phalangium africanum,* CANTONI 1882, Bull. Ent. Ital. XIV.

Mittelmeerländer (Italien, Corsika, Elba, Spanien, Süd-Frankreich, Algier, Tunis, Aegypten, Syrien, Türkei, Griechenland).

Algier — viele Exemplare (♂ + ♀) — H. LUCAS det. (als proprinquum, africanum annulipes, barbarum) Mus. Paris (vidi typ. divers.).

Oran — (3 ♂ + 2 ♀) — KRAEPELIN leg. 1896 (März) — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Italien — 1 ♂ — ? leg. — (Mus. Frankfurt a. M.) — (vidi).

Nord-Afrika (Carthago) — (1 ♂ + 1 ♀) — FRANK leg. 1898 — (Mus. Frankfurt a. M.) — (vidi).

Sicilien — (1 ♂ + 1 ♀ + 1 juv.) — GROHMANN leg. — (Hofmus. Wien) — (vidi).

Sicilien (Messina) — 3 ♀ (juv.) — Frau ROS. MEYER leg. 1898 — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Griechenland (Morea: Gaibjace) — ♂ + ♀ — HOLTZ leg. — (Brit. Mus. London) — (vidi).

Italien (Rom) — (2 ♂ + 1 ♀) — KOCH ded. — (Mus. Hamburg) — (vidi).

Algier — (4 ♂ + 8 ♀) — LESNE leg. — SIMON det. — (Mus. Paris) — (vidi).

Metaphalangium propinquum (H. LUCAS) umfaßt die großen Phalangium-Arten der Mittelländer; es sind von LUCAS viele besondere Spezies beschrieben worden, die sich bei eingehender und vergleichender Untersuchung der LUCAS'schen Typen mit einem sehr zahlreichen Material vieler Museen in vielen Übergangsstufen als Synonyma erwiesen und sich zwanglos unter die typische Art Metaphalangium propinquum einreihen lassen; so ist Phalangium africanum nur das ♀ zu propinquum (die von LUCAS beschriebenen ♂ der Type in Paris von africanum erwiesen sich als ♀); ebenso ist Phalangium annulipes LUCAS synonym mit Phalangium africanum, wie aus Untersuchung und Vergleichung der Pariser Typen hervorgeht. Höchstens könnte man eine Varietät als Metaphalangium propinquum var. barbarum (LUCAS) abtrennen, welche nach der LUCAS'schen Type (Paris) und anderen Exemplaren völlig mit propinquum (form. typ.) übereinstimmen, nur daß das Glied II der Mandibeln an der Innenseite der oberen Kniewölbung eine kleine

Tuberkelgruppe aufweist; die ♀ dieser Varietät stimmen völlig mit der form. typ. überein und gleichen dem Phalangium africanum LUCAS.

2. *Metaphalangium cirtanum* (C. L. KOCH).
(Taf. II, Fig. 12.)

= *Opilio cirtanus*, C. L. KOCH 1834, Ueb. Ar. Syst. II. p. 35.
= *Opilio cirtanus*, C. L. KOCH 1848, Arach. XVI. p. 45 fig. 1531.
= *Phalangium cirtanum*, H. LUCAS 1845, Explor. Alger. Ar. p. 282; Taf. XVIII. fig. 2. (vidi).
= *Phalangium cirtanum*, SIMON 1879, Arach. d. France VII. p. 208.

Bisher lag kein ♂ dieser Art vor, und es sind nur ♀ beschrieben worden. Auch KOCH's Type und die LUCAS'schen Exemplare des Mus. Paris sind nur ♀. Da ich jetzt auch 1 ♂ aus Algier beschreiben kann, lasse ich die vollständige Diagnose dieser Art hier folgen:

♂ Körper 9 mm lang; Beinfemur I 8, II 11,5, III 7, IV 9 mm lang; Bein I 26, II 48, III 29, IV 37 mm lang.

♂ Cephalothorax am Stirnrand gerade abgestutzt, nicht ausgebuchtet; zwischen Augenhügel und Stirnrand eine Gruppe großer, starker, spitzer Dörnchen, die am Stirnrande am stärksten sind und divergieren; Fläche neben dem Augenhügel glatt bis auf ein vereinzeltes Zähnchen; Ecken zwischen den Coxenausbuchtungen am Seitenrand des Cephalothorax mit Gruppen aus 2 (3) Dörnchen. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit je einer deutlichen Querreihe spitzer Zähnchen. Abdominalsegmente dorsal mit Querreihen (segmentweise) weit stehender, kleiner Tuberkeln, von denen das mediane jeder Reihe (in der Mitte des weißen Medianbandes) etwas größer ist. — Bauch, Genitalplatte und Coxen glatt und nur sehr fein und spärlich schwarz behaart.

Supramandibularraum mit zwei medianen spitzen Zähnchen.

Augenhügel doppelt so weit vom Stirnrand entfernt wie sein Längsmesser; so hoch wie breit wie lang, gefurcht, basal nicht verengt; jederseits ein Kamm aus 4—5 spitzen Zähnchen, die vorn und hinten am Augenhügel am stärksten sind.

Mandibeln kräftig, aber normal gebildet; Glied I dorsal kräftig und dicht bezähnelt; Glied II frontal oben stumpf behöckert; jedes Höckerchen trägt ein schwarzes Börstchen; Frontalfläche von Glied II im übrigen fein schwarz beborstet.

Palpen kurz und kräftig; Femur so lang wie Patella + Tibia, Tarsus etwas länger als der Femur; Patella einfach und ohne Apophyse; Tibia doppelt so lang wie breit. Femur dorsal und ventral dicht spitz bezähnelt, lateral außen und innen glatt; Patella dorsal mit 2 Längsreihen kräftiger, spitzer Zähnchen; Tibia unbewehrt, allerseits verstreut beborstet, desgleichen der Tarsus, doch dieser ventral seiner ganzen Länge nach mit einem Streifen äußerst winziger (schwarzer, pünktchenartiger) Körnchen.

Beine kräftig; Bein I: Femur, Patella und Tibia stark geschwollen, etwa 6 mal so dick wie die entsprechenden Glieder der übrigen Beine; Femur I stumpf 5 kantig, die 3 oberen Kanten mit regelmäßigen Längsreihen spitzer (abwechsenld großer und kleiner) Zähnchen; die beiden ventralen Kanten mit je einem breiteren Längsstreif verstreuter, nicht regelmäßig geordneter Tuberkeln; Patella I 5 kantig, dorsal mit 3 Längskämmen spitzer Zähnchen, ventral verstreut bezähnelt; Tibia I zylindrisch, dorsal glatt glänzend, ventrale Hälfte der ganzen Länge nach dicht mit äußerst winzigen Tuberkeln besät; Metatarsus I sehr dünn, zylindrisch und nur ventral wie die Tibia bewehrt; Tarsenglieder I spärlich beborstet. — Bein II—IV: Femora lang und dünn, ventral vollkommen glatt, dorsal kantig und mit 3 Längsreihen ungleich großer, spitzer Zähnchen (viel kleiner als an Femur I) besetzt; Patella II glatt und nur dorsal mit 3 kleinen Enddörnchen; Tibia II scharf 5 kantig, die Kanten unbewehrt, nur fein beborstet; Metatarsus II zylindrisch und nur beborstet; — Patella III und IV dorsal mit 3 Längsreihen winziger Zähnchen; Tibia III und IV dünn und glatt, kaum mit spärlichen Börstchen besetzt. —Trochantere aller Beine seitlich vorn und hinten kräftig bezähnelt.

Färbung des Körpers lederfarben gelbbraun. Cephalothorax blaß, die Zähnchen weißlich mit feiner schwarzer Spitze (wie alle Zähnchen und Dörnchen auf dem Körper und den Extremitäten); Lateralporen dunkelbraun umsäumt. Augenhügel blaßgelb, Augen schwarz. Hinter dem Augenhügel beginnt ein scharf hervortretendes, etwa 1 mm breites, nur nach hinten allmählig schmaleres, milchweißes Medianband, das über den ganzen Rücken läuft und den dunkelbraunen Sattel in 2 Hälften teilt. Dieser Sattel beginnt breit hinter dem Augenhügel, ist an den Seiten fein, aber scharf weiß gesäumt und auf der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen etwas eingeschnürt, wird allmählig nach hinten wieder breiter bis Abdominalsegment III, wo er am breitesten ist. Auf Segment III—IV nimmt er an Breite ab und verengt sich bis an die weiße Medianbinde heran, ohne auf der ledergelben Grundfarbe des übrigen Abdomens hinten wieder hervorzutreten. Dieser nicht von der Sattelzeichnung eingenommene Teil des Rückens ist mit schwach dunkler braunen Flecken segmentweise gesprenkelt. — Bauch mit Genitalplatte, Coxen und Mundgegend einfarbig aschfarben weißgelb. Die Unterseite aller Extremitäten (Mandibeln, Palpen und Beine) ist von gleicher Farbe wie die Bauchseite des Körpers. — Mandibeln Glied I lateral innen und außen dunkelbraun gefleckt, Glied II gänzlich einfarbig blaßgelb. — Palpen desgleichen blaßgelb, ihre Zähnchen mit schwarzen Spitzen und die Borsten schwarz. — Bein I: Femur, Patella und Tibia seitlich vorn und hinten braun angelaufen, dorsal blaß gelbbraun gesprenkelt zwischen den Zähnchenreihen oder Borstenreihen der Kanten. Diese Zeichnung ist desgleichen, aber viel schwächer an den entsprechenden Gliedern der Beine II—IV vorhanden; Metatarsen und Tarsen aller Beine einfarbig blaßgelb, ihre Börstchen schwarz.

♀ Körper 9—11 mm lang; Beinfemur I 6, II 11, III 6, IV 9 mm lang. Bein I 24, II 47, III 25, IV 38 mm lang.

♀ Cephalothorax zwischen Stirnrand und Augenhügel mit einer Gruppe spitzer Höckerchen, auch an den Seitenrändern mit einigen solchen Höckerchen; hinter dem Augenhügel jedes Segment (besonders die 2 letzten des Cephalothorax und die 3 ersten des Abdomens) mit je einer Querreihe äußerst winziger Höckerchen. Stirnrand des Cephalothorax nicht ausgebuchtet, sondern gerade abgestutzt. Abdomen sehr dick und oval gerundet, vorn breiter als hinten.

Augenhügel wie beim ♂, nur die Bezähnelung nicht so kräftig.

Supramandibularraum mit 2 medianen, kleinen Zähnchen.

Mandibeln klein, aber kräftig und normal gebaut, weder bezähnelt noch behöckert, bisweilen Glied I dorsal mit etlichen stumpfen Höckern, die aber meist fehlen; im übrigen beide Glieder spärlich fein beborstet.

Palpen: alle Glieder zerstreut beborstet, ohne Besatz spitzer Zähnchen; im übrigen wie beim ♂ gebaut.

Beine aller 4 Paare normal, kräftig, doch Bein I nicht verdickt. Femora, Patellen und Tibien kantig; jede Kante der Femora und Patellen mit feinen Zähnchenreihen besetzt. Trochantere seitlich spärlich bezähnelt, Coxen glatt. Tibien nicht bezähnelt und wie die Metatarsen nur spärlich beborstet.

Färbung des Körpers (wie beim ♂) lederfarben gelbbraun und mit breitem, sammetbraunen Rückensattel, der durch ein weißgelbes, parallelrandiges Medianband (etwa 1 mm breit) geteilt wird. — Seiten des Cephalothorax und seine Hinterecken fahlbraun, Stirn bis zum Augenhügel breit sammetbraun, hier median etwas blasser, besonders um den blassen Augenhügel, von dem ein feiner, dunkler Medianstrich nach vorn läuft; hinter dem Augenhügel setzt sich der sammetbraune Dorsalsattel fort, der seiner ganzen Länge nach fein und scharf weiß gesäumt ist und auf Abdominalsegment 1—3 parallelrandig, von hier aus bis zum Hinterrande von Segment 5 schräg breit erweitert, von hier aus (Segment 6—7) ebenso wieder an Breite abnimmt und parallelrandig bis zur Abdominalspitze verläuft. — Bauch schmutzig weißgrau, fein quer braungesprenkelt; Coxen weißgrau mit feinem rotbraunen Medianstrich und seitlich scharf braun gesprenkelt; Trochantere blaßgelb, schwach gesprenkelt; Beine desgleichen, die Zähnchenreihen (soweit vorhanden) schwarz; die einzelnen Glieder dem Ende zu dunkler gebräunt. Glied I der Mandibeln mehr oder minder braun angelaufen. Palpen blaßgelb und braun: Femur blaßgelb, seine Spitze braun gefleckt; Patella mit einigen braunen Längsstricheln; Tibia blaßgelb, doch vordere Außen- und Innenecken dunkelbraun; Tarsen blaßgelb, apical schwach gebräunt.

(Bisweilen ist der Sattel in der Mitte des Abdominalrückens verwischt, bisweilen auch fast ganz fehlend oder nur sehr schwach erkennbar.)

Algier — nur ♀ — H. LUCAS det. — (vidi typ.) — (Mus. Paris).
Algier — 3 ♀ — LESNE leg. — (Mus. Paris) — (vidi).
Algier — 2 ♀ — LUCAS leg. — (Mus. Paris) — (vidi).
Algier — 6 ♀ — LESNE leg. 1892—1894 — Simon det. — Mus. Paris — (vidi).
Algier — 4 ♀ (juv.) — WEGENER leg. 1910 — (Mus. Hamburg) — (vidi).
Algier (Constantine) — (1 ♂ + 2 ♀) — KRAEPELIN leg. 1901 — (Mus. Hamburg — (vidi).

3. *Metaphalangium albounilineatum* (H. LUCAS).

= *Phalangium albounilineatum*, LUCAS 1846, Explor. Algérie p. 284.
= *Phalangium numidicum*, LUCAS 1846, Explor. Algérie p. 285.

Die Untersuchung der LUCAS'schen Typen aus dem Mus. Paris ergab, daß Phalangium albounilineatum synonym ist mit Phalangium numidicum, ferner aber daß erstere Art eine besondere Art bleiben muß.

♂ Körper 9 mm lang; Beinfemur I 5, II 10, III 5, IV 8 mm lang; Bein I 25, II 44, III 25, IV 32 mm lang.

♂ Körper: Cephalothorax vorn gerade abgestutzt, nicht ausgebuchtet, zwischen Stirnrand und Augenhügel eine Gruppe starker und spitzer verstreuter Zähnchen; Vorderecken und Seiten des Cephalothorax nicht bezähnelt, fast glatt, nur der Seitenrand über den Coxenausbuchtungen mit einer freien Reihe spitzer Zähnchen und jedes der beiden letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit regelmäßigen Querreihen feinster Zähnchen. Abdomen dorsal fast glatt und nur vorn segmentweise mit winzigen Spuren von Zähnchenquerreihen. Bauchsegmente glatt, Genitalplatte desgleichen; Coxen rauh behöckert und beborstet.

Augenhügel hoch, und um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt; basal wenig verengt, gefurcht und oben jederseits mit einem Kamm aus 5—6 spitzen Dörnchen.

Supramandibularraum mit zwei deutlichen medianen spitzen Zähnchen.

Mandibeln Glied I dorsal oben und innen rauh tuberkuliert, im übrigen wie auch Glied II glatt. (Beim ♂ sind die Mandibeln etwas kräftiger als beim ♀, sonst aber ebenso und nicht abweichend gebaut.)

Palpen kräftig; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; Patella einfach und ohne Apophyse; Tibia doppelt so lang wie breit. Femur allerseits spärlich und zerstreut bezähnelt; Patella dorsal mit 2 Längsreihen spitzer Zähnchen; Tibia und Tarsus nur behaart.

Beine lang und kräftig. Bein I: Femur, Patella und Tibia wenigstens doppelt so dick als die entsprechenden Glieder der übrigen Beinpaare. Femur I schwach kantig, jede Kante mit einer scharfen Längsreihe größerer und kleinerer spitzer Zähnchen (bei M. propinquum diese Zähnchen alle gleich groß), die meist abwechselnd

stehen; Patella I 5 kantig und dorsal mit 2 Reihen solcher Zähnchen; Tibia 1 nur wenig kantig, fast zylindrisch, dorsal vollkommen glatt, nur ventral fein und sehr spärlich bezähnelt, desgleichen der dünne Metatarsus I. — Bein II—IV dünn; Bewehrung der Femora II—IV wie bei Femur I; Patellen und Tibien II--IV kantig und völlig glatt und unbewehrt, nur fein beborstet.

Färbung des Körpers blaß rotbraun mit dunkelbraunem Rückensattel. Cephalothorax jederseits neben dem blassen Augenhügel (Augen schwarz) mit einigen mehr oder minder deutlichen dunkelbraunen Fleckchen, die hinter dem Augenhügel zusammenfließen. Vor dem Augenhügel bis zur Stirnrandmitte eine feine braune Medianlinie. Sattelzeichnung auf den beiden letzten Cephalothoraxsegmenten (wo sie beginnt) parallel randig, auf den Abdominalsegmenten eingeschnürt: auf Segment II u. III wieder erweitert, auf III am breitesten, dann allmählich nach hinten zu wieder schmaler werdend und über dem After fast verschwindend. Der ganze Rückensattel wird median geteilt durch einen breiten, weißen, sehr deutlichen Längsstreifen, der parallelrandig vom Augenhügel bis zum After den Rückensattel durchzieht und nur sehr wenig auf Segment III (dem breitesten Teile des Sattels) seitlich verbreitert ist. Im übrigen sind die Rückensegmente des Abdomens einfarbig blaß. — Bauchsegmente und Genitalplatte einfarbig aschfarben bis gelbbraun blaß, nur Coxen blaß und wenig dunkler gesprenkelt, kaum deutlich; ebenso die Mandibeln, Palpen und Beine; die Zähnchen dieser Gliedmaßen wie auch die des Körpers sind weiß mit feiner schwarzer Spitze, bisweilen nur Tibien und Patellen der Beine kaum merklich dunkler in Längsreihen gesprenkelt.

Algier — 10 (♂ + ♀) — LUCAS det. — (Mus. Paris) — (vidi typ.).

Algier — 3 ♀ — LUCAS det. (als Phal. numidicum) — (Mus. Paris) — (vidi type).

4. *Metaphalangium spiniferum* (H. LUCAS).
(Taf. III, Fig. 4.)

= *Phalangium spiniferum*, LUCAS, Barker-Webb u. Berthelot, Hist. nat. des Iles Canaries II, 2. part. p. 46—47, pl. 7. fig. 7, 7a.

Diese Art erhielt ich in 5 Exemplaren (♂ und ♀) aus dem Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M., wo sie mit Fundort und Sammler als Opilio spiniferus LUCAS bestimmt waren. Die Original-Diagnose von H. LUCAS ist wie fast alle dieses Autors nicht viel wert, auch sind die beiden Figuren (Habitus von oben mit Beinen, Profil des Körpers) ebenso wenig maßgebend. Da es sich jedoch zweifellos um eine besondere Art des Genus Metaphalangium handelt, so sei hier nach den Frankfurter Exemplaren neu beschrieben. — Ein Phalangium spiniforum wird 1883 von SIMON in: Ann. Soc. ent. France (6) III p. 300—301 beschrieben; ich konnte die SIMON'schen Tiere aus dem Museum Paris nachprüfen und fand, daß sie mit den LUCAS'schen Tieren (des Frankfurter Museums) — SIMON hat übrigens die LUCAS'schen Originalformen auch nicht gesehen! — nicht identisch sind, vielmehr einem anderen Genus: Bunostonum n. g. (siehe dort!) angehören.

Die Diagnose nach den Frankfurter Exemplaren für Metaphalangium spiniferum LUCAS lautet:

♂ Körper 6 mm lang; Beinfemur I 7, II 10, III 6,5, IV 8 mm lang; Bein I 22, II 44, III 23, IV 35 mm lang.

♂ Cephalothorax vorn gerade abgestutzt und zwischen Stirnrand und Augenhügel eine Gruppe großer, spitzer Zähnchen, die in folgender Weise angeordnet sind: Vor der Augenhügelbasis ein medianes Zähnchen und von hier aus geradlinig, schräg zu den Vorderecken des Cephalothorax verlaufend jederseits eine Reihe spitzer Zähnchen; in dem dadurch entstehenden, dreieckigen Winkelraum in der Stirnmitte zunächst drei nebeneinander stehende starke Zähnchen und dahinter noch ein medianes. Seitenränder des Cephalothorax und entlang den Rändern der Lateralporen und an den Ecken zwischen den Coxenausbuchtungen mit Gruppen spitzer Dörnchen; die zwei letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) mit zwei deutlichen Querreihen dicht gestellter spitzer Zähnchen. Desgleichen jedes Dorsalsegment des Abdomens (bis auf das Analsegment) mit je einer scharfzähnigen Querreihe dicht gestellter, kräftiger Zähnchen. — Bauch, Genitalplatte und Coxen II—IV glatt, nur Coxa I spärlich und schwach behöckert.

Augenhügel um das Doppelte seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt, so hoch wie lang, wie breit; deutlich tief gefurcht; basal nicht verengt; oben jederseits der Furche mit zwei scharfen Kämmen aus 9—10 spitzen Dörnchen. Diese beiden Kämme fließen vorn und hinten an der Basis des Augenhügels zusammen, die Zähnchen stehen hier also verstreut (Taf. III Fig. 4).

Supramandibularraum nur mit zwei medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I dorsal mit 2—3 spitzen Körnchen, sonst glatt wie Glied II; dieses frontal spärlich fein beborstet.

Palpen kurz, dünn und normal entwickelt. Femur so lang wie Patella + Tibia, doch der Tarsus $^1/_4$ länger als der Femur; Patella einfach und ohne Apophyse; Tibia 2 mal so lang wie breit. — Femur dorsal an der Spitze mit einigen wenigen Zähnchen, doch ventral mit 2 Längsreihen spitzer Zähnchen, und zwischen diesen beiden Reihen einige spitze Zähnchen verstreut. Patella dorsal mit 2 wenig regelmäßigen Längsreihen spitzer Zähnchen. Tibia und Tarsus nur fein beborstet, doch der Tarsus ventral mit einer äußerst feinen, kaum sichtbaren Längsreihe äußerst winziger, spitzer Körnchen.

Beine kräftig und lang. Femur, Patella und Tibia von Paar I stark keulig verdickt, die übrigen Glieder von Bein I und alle Glieder von Bein II—IV dünn und von normalem Bau. — Femur I scharf 5 kantig: 4 Kanten davon mit regelmäßigen Längsreihen spitzer Zähnchen, die fünfte (äußere ventrale) mit einem breiten Streifen dichtstehender, nicht so kräftiger und nicht so spitzer Tuberkeln besetzt. Patella I scharf 5 kantig: mit 3 dorsalen kräftigen und 2 ventralen schwächeren Längsreihen spitzer Zähnchen. Tibia I scharf

5 kantig und mit 5 scharfen Längsreihen spitzer Dörnchen, die besonders in den beiden ventralen Reihen scharf und groß sind. Metatarsus I zylindrisch und wie die Tarsenglieder von Bein I beborstet, doch hat der Metatarsus I ventral eine unregelmäßige Längsreihe verstreuter Zähnchen. — Femora, Patellen und Tibia der Beinpaare II—IV scharf 5 kantig und jede Kante mit einer Längsreihe scharfer Zähnchen, die an den basalen Gliedern kräftiger sind als an den apicalen. Metatarsen und Tarsenglieder von Paar II—IV zylindrisch und nur beborstet. Trochantere aller Paare seitlich vorn und hinten bezähnelt.

F ä r b u n g des Körpers graubraun bis aschfarben. Cephalothorax rostfarben bis blaßgelb, zwischen den Zähnchen der Stirngruppe undeutlich dunkelbraun gesprenkelt, desgleichen den Seitenrändern entlang und hinten neben dem Augenhügel. Die Zähnchen und Dörnchen des Cephalothorax, des Augenhügels und Abdomens sowie auch der Beinfemora und Patellen gelbweiß mit feiner schwarzer Spitze. Abdomen gleichfarbig aschgrau bis bräunlich; median undeutlich blasser. Auf den ersten 2—3 Dorsalsegmenten ist jederseits der kaum blasseren Mediane ein schwacher Sattel nur undeutlich dunkler angedeutet, welcher außen fein weiß, aber sehr undeutlich gerandet und auf Abdominalsegment II am breitesten ist. Dahinter hört jede Spur des Rückensattels auf und das Abdomen zeigt nur verschwommene dunkler braune Sprenkeln in Querreihen abwechselnd mit den scharf blaßgelb hervortretenden Zähnchenquerreihen. — Augenhügel blaßgelb. — Mandibeln blaßgelb, Glied I dorsal und Glied II lateral außen fein und scharf dunkelbraun punktiert. — Palpen blaßgelb, doch Femur dunkelbraun mit blasser Spitze; Patella nur dorsal mit einigen blasser braunen Fleckchen; Tibia und Tarsus einfarbig blaß. — Beine: Femora bis auf die blasseren Zähnchen dunkelbraun (besonders Femur I), doch in der Mitte jedes Femurgliedes undeutlich blaßgeringelt außer Femur II, der bis auf seine schwärzlichen Zähnchenspitzen ganz blaßgelb ist. Patellen und Tibien aller Paare nur dorsal zwischen den Zähnchenreihen mit schwachen dunkleren Pünktchenreihen; Metatarsen und Tarsenglieder aller 4 Beinpaare einfarbig blaßgelb.

♀ — wie das ♂ gebaut und gefärbt, nur Femur, Patella und Tibia I normal gebaut und dünn.

Teneriffa (Aqua mansa) — 5 (♂ + ♀) — GRENACHER leg. 1871 — (Mus. Frankfurt a. M.).

BUNOSTOMUM NOV. GEN.

(Taf. II, Fig. 2 u. 3.)

Cephalothorax vorn wenig ausgebuchtet, zwischen Stirnrandmitte und Augenhügel eine Gruppe verstreuter kleiner spitzer Zähnchen. Abdomen deutlich vom Cephalothorax getrennt durch Querfurchen. Maxillarloben von Bein II liegen in einem stumpfen Winkel vor der Genitalplatte. Coxen ohne Randhöckerreihen; beim ♂ Coxa I doppelt so dick wie II.

Augenhügel so hoch, wie lang wie breit, mit 2 Zähnchenkämmen.

Supramandibularraum mit 2 medianen Dörnchen bewehrt.

Mandibeln beim ♀ normal und klein, beim ♂ viel größer und Glied I typisch dorsal mit einem sehr großen, schräg rückwärts geneigten Höcker von der Größe des ganzen Gliedes; die hintere Spitze dieses Höckers überragt den Stirnrand des Cephalothorax.

Palpen kurz und normal entwickelt beim ♂ und ♀.

Beine lang und kräftig; beim ♀ alle 4 Paare gleich stark; beim ♂ Coxa, Trochanter, Femur, Patella und Tibia von Bein I stark verdickt, Femur I stark keulig. Alle Glieder mit starken Zähnchenreihen.

[Type: *Bunostomum crassipes* nov. spec.].

nur eine Art:

Bunostomum crassipes nov. spec.

= *Phalangium spiniferum*, SIMON 1878, C. R. Soc. Ent. Belg. t. 21. p. 215—24.
= *Phalangium spinipes*, LUCAS — ? — Hierzu die Anmerkung:

Aus dem Senckenberg-Museum in Frankfurt a. M. ging mir zur Revision eine Tube zu welche 3 Exemplare einer Phalangium-Art enthielt, die als Phal. spinipes LUCAS bestimmt waren (der Bestimmer läßt sich nicht feststellen); ich habe in der Literatur kein Phalangium spinipes LUCAS auffinden können. Bei der Untersuchung erwiesen sich diese Tiere jedoch als 1 nicht ganz erwachsenes ♂ von Phalangium spiniferum SIMON (= *Bunostomum crassipes* nov. g. n. spec.). Es dürfte sich bei den Frankfurter Formen vielleicht um einen Schreibfehler des Bestimmenden handeln. Die beiden übrigen Exemplare waren ganz junge Tiere. *Bunostomum crassipes* n. g. n. sp. = (*Phalangium spiniferum* SIMON 1878) ist streng zu unterscheiden von *Metaphalangium spiniferum* n. g. = *Opilio spiniferus* LUCAS: *Bunostomum* ♂ mit typischem Geschlechtsdimorphismus der Mandibeln, einfarbigen Beinfemora und Beintibien, Abdomen nur vorn mit 3 Zähnchenquerreihen und im übrigen glänzend glatt. *Metaphalangium spiniferum* n. g. (sp. LUCAS) dagegen mit in beiden Geschlechtern kleinen und normalen Mandibeln, scharf blaßgeringelten Beinfemora I, III und IV und Abdominalrücken auf jedem Segment (außer dem Analsegment) mit scharfzähnigen Querreihen dicht gestellter kräftiger Zähnchen. Obgleich beide Formen auf Teneriffa gefunden werden, sind sie sowohl in Bau als auch Färbung scharf zu scheiden, nachdem ich von beiden Formen mehrere Exemplare gesehen habe und untersuchen konnte.

Die Diagnose von *B. crassipes n. sp.* lautet:

♂ Körper (ohne Mandibeln) 5 mm lang; Beinfemur I 10, II 19, III 9, IV 12 mm lang; Bein I 40, II 85, III 43, IV 56 mm lang.

♂ Körper flach, hinten breit abgestutzt. Cephalothorax vorn wenig ausgebuchtet; zwischen Stirnrandmitte und Augenhügel eine Gruppe verstreuter kleiner spitzer Zähnchen; die schwachen seitlichen Ausbuchtungen des Cephalothorax über den Coxen sind mit spitzen

Zähnchen mehr oder weniger regelmäßig gesäumt (besonders über Coxa I). Cephalothorax seitlich vom Augenhügel mit einigen spärlichen Zähnchen; die beiden letzten Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel deutlich durch Querfurchen vom Abdomen getrennt und jedes mit einer engen Querreihe spitzer Zähnchen. Abdomen dorsal glatt, Segmente deutlich kenntlich, nur die 3 ersten Rückensegmente des Abdomens mit je einer Querreihe kleiner spitzer Zähnchen. Bauchsegmente klein, deutlich und wie die vorn ovale Genitalplatte glatt; Coxen glatt, weder beborstet noch granuliert, Coxa I doppelt so dick wie Coxa II und die übrigen. Jedes Coxenglied innen (d. h. unterhalb der Cephalothoraxausbuchtung) mit einem starken Dorn.

A u g e n h ü g e l weit vom Stirnrande entfernt, so lang wie breit wie hoch, basal nicht verengt, deutlich gefurcht und über jedem Auge eine Reihe mehrerer kleiner Zähnchen.

S u p r a m a n d i b u l a r r a u m mit 2 medianen spitzen Dörnchen.

M a n d i b e l n kräftig und typisch gebaut: Gied I aufwärts gekrümmt, ventral vollkommen glatt, dorsal mit einem sehr großen, schräg rückwärts geneigten Höcker von der Größe des ganzen Gliedes; die hintere Spitze dieses Höckers überragt den Stirnrand des Cephalothorax und trägt hier etliche spitze Dörnchen, wie auch an der vorderen Biegung; im übrigen ist Glied I glatt; Glied II normal, oben an der Basis vor Glied I ein winziges spitzes, aufrechtes Zähnchen; Klauen klein. (Taf. II, Fig. 2.)

P a l p e n normal gebaut, kurz und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; Patella vorn mit dreieckigem Innenwinkel, aber ohne deutliche Apophyse; Tibia $3^1/_2$ mal so lang als breit. Trochanter ventral und besonders kräftig dorsal bezähnelt; Femur dorsal und ventral kräftig spitz bezähnelt; Patella nur beborstet und besonders dicht am vorderen Innenwinkel; Tibia nur spärlich beborstet; Tarsus desgleichen, aber ventral-basal mit längsgereihter dichter Gruppe spitzer, aber sehr winziger Zähnchen; Tarsalklaue unbewehrt und einfach.

B e i n e sehr lang und dünn, bis auf Paar I. Wie Coxa I, so auch Trochanter, I doppelt so dick wie II und seitlich bezähnelt. Femur I apical stark keulig verdickt, wohl 3—4 mal so dick wie II, scharf 5 kantig und jede Kante mit einer regelmäßigen Längsreihe großer spitzer Dornen; Patella I und Tibia I auch dicker wie die übrigen, 5 kantig und mit ähnlichen Zähnchenreihen besetzt wie der Femur, nur sind diese Zähnchen dorsal schwächer wie ventral entwickelt. Metatarsus I nur ventral mit spitzen dichten Zähnchen. — Bein II sehr dünn und sehr lang, nur dorsal fein borstenartig in Längsreihen bezähnelt, ventral alle Glieder glatt, oder nur sehr spärlich beborstet. Bein III und IV normal entwickelt, Femora wie bei Bein II 5 kantig wie auch die Tibien II—IV, bewehrt wie Bein II.

F ä r b u n g des Cephalothorax lederfarben gelbgrau, schräg seitlich vor dem Augenhügel mit einigen dunkleren undeutlichen Stricheln und Fleckchen. Abdominalrücken aschgraubraun, seitlich weißgrau mit (segmentweise) schwarzen Pünktchenquerreihen, die

nur auf den Seiten sichtbar und angedeutet sind. Auf den ersten Abdominalsegmenten ein lederfarbener dunkelgrauer (auf Segment II seitlich wenig verbreiterter) sehr undeutlicher und unscharfer Sattel, der sich auf den letzten Segmenten ganz verliert. Die Zähnchen des Cephalothorax und des Abdomens, wie des Augenhügels und der Beinglieder von Paar I sind weiß mit fein schwarzer Spitze. Bauchsegmente weißgrau einfarbig, Genitalplatte desgl.; Coxen von derselben Grundfarbe, doch ihre Fugen und Spitzen (neben der Genitalplatte) mit dunkelbraunen, undeutlichen, runden Fleckchen gesprenkelt. Mandibeln und Palpen einfarbig blaß rostbraun. Trochantere der Beine und die übrigen Beinglieder einfarbig braungelb, nicht weiß geringelt; die Zähnchen oder Börstchen von Paar II—IV sind dunkelbraun bis schwarz.

♀ unterscheidet sich vom ♂ durch die kleinen, normalgebauten Mandibeln, durch die dünnen, normal gebauten Beinglieder des Paares I (wie III), durch die geringere Bezähnelung des Palpenfemurs, durch das Fehlen der ventralen Tuberkeln am Palpentarsus. Die Färbung des ♀ ist blasser in der Grundfarbe, daher die Zeichnung des Rückens kontrastreicher, der Sattel bisweilen deutlich und dunkel hervortretend.

Canarische Inseln — (1 ♂ + 1 ♀) — SIMON det. (= Phal. spiniferum) (vidi type!)

Teneriffa — (♂ + ♀) — ALLNAUD leg. 1896 — (Mus. Paris).

Teneriffa — (1 ♀ + 2 pull.) — SIMONY leg. 1889 — (Hofmus. Wien) — (vidi).

GURUIA LOMAN.

= *Guruia*, LOMAN 1902, Zool. Jahrbuch. System. Bd. XVI. Hft. 2 p. 172.
= *Guruia*, POCOCK 1903, Proc. Zool. Soc. London II (2) p. 397.

Körperdecke lederartig, weich; Cephalothorax vorn gerade abgestutzt; letzte Cephalothoraxsegmente von einander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Gegend zwischen Augenhügel und Stirnmitte mehr oder minder bezähnelt oder unbewehrt Abdomen mit Zähnchenquerreihen oder glatt. Bauchsegmente unbewehrt, glatt; Coxen rauh behöckert oder glatt, doch stets ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel hoch, gefurcht, und kräftig bezähnelt; nur so weit vom Stirnrand entfernt, wie sein Längsmesser mißt.

Supramandibularraum völlig glatt und unbewehrt.

Mandibeln beim ♀ klein und normal gebaut; bei ♂ länger oder so lang als der Körper: Glied I schmal zylindrisch, stark verlängert, schräg aufwärts getragen und hoch über den Stirnrand hinwegragend, dorsal rauh tuberkuliert, doch auch beim ♀ ventral ohne den wagerecht vorgestreckten Dorn (der Liobunum-Arten), obwohl hier stark bezähnelt; Glied II sehr dick angeschwollen, hoch und breit einförmig angeschwollen (bisweilen von der Größe des ganzen übrigen

Körpers, beide Glieder nebeneinander breiter oder wenigstens so breit wie der Körper). Klauen lang und dünn, kräftig und hakig gegen einander gebogen, ihre Schneide glatt, oder mit großen Mittelhöckern und feiner Endsäge; jedenfalls derart gegen einander artikulierend, daß zwischen ihnen stets ein breites Ör freibleibt.

Palpen lang und dünn, besonders beim ♂; Patella mit oder ohne Apophyse; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn; alle 4 Paare bei beiden Geschlechtern fast gleich stark entwickelt; bei den ♂ Bein I bisweilen stärker und gekrümmt, aber nicht keulig verdickt.

[Type: *Guruia frigescens* LOMAN.]

Tabelle der Arten (♂):

1. Augenhügel mit nur 2 Dornen jederseits bewehrt *quadrispina n. sp.*
— Augenhügel mit wenigstens 3 Dornen jederseits 2.
2. Die 3 ersten Dorsalsegmente des Abdomens mit je einem kurzen Medianhöcker *Talboti n. sp.*
— Dorsale Abdominalsegmente ohne solche größeren Medianhöcker, die sich von den Zähnchenquerreihen abheben 3.
3. Palpenpatella mit deutlicher Innenapophyse 4.
— Palpenpatella einfach, apical nur wenig verdickt, aber ohne Innenapophyse 7.
4. Glied II der Mandibeln oben und frontal auf ihrer ganzen Fläche stark rauh bezähnelt 5.
— Glied II der Mandibeln auf der Frontalfläche gänzlich glänzend glatt, höchstens fein behaart 6.
5. Palpen (gestreckt) über das Doppelte die Mandibeln überragend; Körper ca. 4,5 mm lang, Bein I ca. 44 mm lang *longipes n. sp.*
— Palpen (gestreckt) nur die Frontalseite der Mandibeln erreichend; Körper ca. 6 mm lang; Bein I ca. 23 mm lang *palmatimanus* POCOCK.
6. Bewegliche Klaue der Mandibeln in der Mitte, unbewegliche an der Basis mit je einem großen stumpfen Höcker (Taf. I, Fig. 5) *levis* LOMAN.
— Bewegliche Klaue der Mandibeln in der Mitte mit einem großen stumpfen Höcker, unbewegliche vollkommen glatt und ohne jeden Höcker *palpinalis n. sp.*
7. Unbewegliche Klaue der Mandibeln mit 1 starken Höcker nahe der Spitze, bewegliche Klaue mit 2 stumpfen Höckern, die den einen der unbeweglichen zwischen sich nehmen *africana* KARSCH
— Unbewegliche Klaue der Mandibeln mit 2 stumpfen Höcker (1 nahe der Basis und 1 nahe der Spitze), bewegliche Klaue mit 1 stumpfen Mittelhöcker *frigescens* LOMAN.

Die bisher nur aus **Afrika** bekannten 3 Arten dieser Gattung werden beschrieben:

1. *Guruia frigescens* LOMAN.

= *Guruia frigescens,* LOMAN 1902, Zool. Jahrb. Syst. Bd. XVI Hft. 2. p. 172.
Ost-Afrika (Gurui) — (♂ + ♀) — (Mus. Berlin) — (vidi type).

2. *Guruia levis* LOMAN.
(Taf. I, Fig. 5.)

= *Guruia levis,* LOMAN 1902, Zool. Jahrb. Syst. Bd. XVI. 2. p. 173.
Ost-Afrika (Zansibar) — (♂ + ♀) — (Mus. Berlin) — (vidi type).

3. *Guruia palmatimanus* POCOCK.
(Taf. I, Fig. 6.)

= *Guruia palmatimanus,* POCOCK 1903, Proc. Zool. Soc. London p. 397.
Ost-Afrika (Mombassa) — ♂ — (Brit. Mus. London) — (vidi type).

Neu kommen folgende Arten hinzu:

4. *Guruia africana* (KARSCH).

= *Zacheus africanus* KARSCH 1878, Monatsber. Acad. Wiss. Berlin 1879 p. 333.

♂ — Körper 8 mm lang; Bein I 38, II ?, III 41, IV 55 mm lang;
♀ — Körper 11 mm lang; Bein I 36, II 43, III ?, IV 36 mm lang.

Wegen der von KARSCH 1878 gegebenen, nur sehr dürftigen Diagnose führe ich nach Untersuchung der Berliner Type eine ausführlichere hier an:

Körper gerundet, vorn gerade abgestutzt; Rücken des Abdomens gewölbt. Vor dem Augenhügel nahe am Vorderrande des Cephaolthorax ragen 2 spitze kleine Zähnchen hintereinander empor, zu deren Seiten kleinere kaum sichtbar sind. Cephalothorax seitlich vom Augenhügel spärlich tuberkuliert, fast glatt; hintere 2 Cephalothoraxsegmente wie die ersten 5 dorsalen Abdominalsegmente mit je einer Querreihe gelblichgrauer Tuberkeln. Bauchsegmente und Coxen glatt, nicht rauh.

Augenhügel vor der Mitte des Cephalothorax gelegen, oben mit 2 Längsreihen von je 3 Zähnchen, von denen die beiden mittleren etwas größer sind.

Supramandibularraum unbewehrt und glatt.

Mandibeln des ♂ robust: Glied I schmal, zylindrisch, stark verlängert, schräg aufwärts getragen und Glied II sehr dick angeschwollen, hoch und breit eiförmig frontal rauh behöckert. Die innere, unbewegliche Klaue mit einem starken Höcker nahe der Spitze, die äußere, bewegliche mit zwei Zähnen, die den einen der unbeweglichen zwischen sich nehmen; beide Klauen stark nach außen gebogen. Beim ♀ sind die Mandibeln klein und normal gebaut und haben beide nur je einen Zahn.

Palpen beim ♂ länger als beim ♀, lang und dünn; Patella einfach und ohne Apophyse. Tarsus $1^1/_2$ mal so lang wie die Tibia; Tarsalklaue einfach.

B e i n e lang und dünn und alle Glieder mit deutlichen Zähnchen dicht besetzt. Beim ♂ ist Femur I stark nach außen und vorn gebogen, aber nicht verdickt.

F ä r b u n g des Körpers braunschwarz, ventral gelblich bis schmutzig weiß; über dem After ist der Rücken mit 4 gelben Querbändern (entsprechend den 4 letzten dorsalen Abdominalsegmenten) gezeichnet, welche zu je zweien seitlich zusammenfließen. Vor diesen Flecken ist die Mitte des Abdominalrückens tiefschwarz, seitlich etwas schwärzlich glänzend. Augenhügelzähnchen braun mit schwarzer Spitze. Die Querreihen des Dorsalsegmente gelblichgrau. Bauch des ♂ braungelb, Genitalplatte median mit einem breiten, braunen Längsstreif, der dem ♀ fehlt. Mandibeln beim ♂ fast schwarz, beim ♀ braun. Beine beim ♂ tief schwarz, nur die Tarsenglieder heller braun.

Mozambique (Quellimane) — (1 ♂ + 2 ♀) — PETERS leg. — KARSCH desc. — (Mus. Berlin) — (vidi type).

5. *Guruia quadrispina nov. spec.*
(Taf. I, Fig. 14.)

Körper des ♂ 7, ♀ 8 mm lang; Beinfemur I 8, II 15, III 8, IV 12 mm lang; Bein I 39, II 72, III 37, IV 58 mm lang.

♂ C e p h a l o t h o r a x vorn gerade abgestutzt, zwischen Augenhügel und Stirnmitte glatt, neben dem Augenhügel über den Seitenrand einige wenige, winzige spitze Körnchen. Cephalothorax und Abdomen im übrigen granuliert lederartig; jedes Abdominalsegment mit einer Querreihe kuppenartiger kleiner Höcker. Ventralseite mattglatt, desgleichen die Genitalplatte; Coxen rauh behöckert.

A u g e n h ü g e l so lang wie breit wie hoch; würfelartig, oben jederseits vorn und hinten mit einem schlanken, spitzen Dörnchen (also 4 im ganzen) von der Länge der Höhe des Augenhügels bewehrt. (Taf. I, Fig. 14).

M a n d i b e l n groß und sehr breit; Glied I dorsal hochgewölbt, breit eiförmig und frontal rauh behöckert, desgleichen das dick aufgetriebene Glied II frontal.

P a l p e n lang und dünn; alle Glieder spärlich borstig behaart; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; Patella ohne Apophyse; Tibia $3^1/_2$ mal so lang wie breit. Tarsalklaue einfach.

B e i n e: Trochantere seitlich spärlich bezähnelt; Femora, Patellen und Tibien dorsal grob, aber spärlich bezähnelt, ventral glatt.

F ä r b u n g des Körpers dorsal einfarbig matt schwarzbraun, bisweilen Segmentgrenzen des Abdominalrückens schmal gelblich blaß gerandet. Cephalothorax vorn fein weißgelb berandet und 2 feine weißgelbe Längslinien von der Stirnmitte zum Augenhügel; dieser schwarzbraun. Bauch blasser (besonders beim ♀); Genitalplatte und Coxenspitzen blasser gelblich. Trochantere und Beine glänzend dunkelbraun; Femora dorsal mit kaum deutlichen blasseren Fleckchen. Mandibeln wie die Beine glänzend schwarz (blasser braun beim ♀); Palpenfemur schwärzlich, seine Spitze und alle übrigen Palpenglieder blaß gelbbraun.

♀ — vom ♂ nur durch die sehr kleinen und normal gebauten Mandibeln unterschieden.

Ost-Afrika (Condo, Kondoa) — 17 (♂ + ♀) — BLOYET leg. 1885; — (Mus. Paris).

6. *Guruia Talboti nov. spec.*
(Taf. I, Fig. 10.)

(♂ unbekannt.)

♀ — Körper 6 mm lang; Palpen 8 mm lang; Beinfemur I 8, II 16, III 8, IV 12 mm lang; Bein I 35, II 76, III 37, IV 55 mm lang.

♀ Cephalothorax vorn gerade abgestutzt, zwischen Augenhügel und Stirnmitte glatt; neben dem Augenhügel jederseits ein niedriges Dörnchen und ebenso jederseits über dem Seitenrande des Cephalothorax einige (3—5) niedrige Dörnchen. Cephalothorax und Abdominalrücken im übrigen glatt glänzend, doch hat jedes der 3—4 ersten Rückensegmente des Abdomens ein sehr kurzen, aber kräftigen Mediandorn (Taf. I, Fig. 10). Bauchsegmente, Genitalplatte und Coxen glatt, letztere mit wenigen groben Höckerchen spärlich bestreut.

Augenhügel so hoch wie lang wie breit, frontal senkrecht, nicht rückgeneigt, vorn und hinten, wie auch unter den Augen entlang mit wenigen winzigen Körnchen bestreut, doch oben jederseits mit 3 langen, gleichgroßen, spitzen, sehr kräftigen und divergierenden Dornen.

Mandibeln klein, normal gebaut, nicht auffällig groß; Glied I dorsal, Glied II frontal fein beborstet.

Palpen sehr lang und dünn; alle Glieder borstig behaart, nicht bezähnelt; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus; Femur wenig gebogen; Patella mit langer und dünner Innenapophyse von der Länge der ganzen Patella = der halben Länge der Tibia; diese 4 mal so lang wie breit und apical etwas verdickt.

Beine dünn und lang, alle Paare gleich dick; Femora bezähnelt. Trochantere der Beine beiderseits gänzlich glatt.

Färbung des Körpers matt schwarzbraun. Cephalothorax schwarzbraun, nur Stirn fein weißgelb berandet und 2 weißgelbe Längslinien von hier median bis zum Augenhügel; dieser schwarz. Hinter dem Augenhügel die Segmentfurchen blaßgelb, besonders an den vorderen Seitenecken des Abdomens über den Coxen IV. Abdomen im übrigen dorsal schwarzbraun, seine Seitenränder zur Bauchfläche hin blaß, ebenso die weißgelben deutlichen Furchen der braunen Ventralsegmente; Genitalplatte schwarz glänzend; Coxen der Beine in der Basalhälfte schwach weißgelb und in der Apicalhälfte tiefschwarz. — Mandibeln weißgelb, nur die Klauenspitzen schwarz. — Palpenfemur blaßgelb, seine Spitze dunkelbraun angelaufen, desgleichen die Patella (Apophyse schwärzlich) und Tibia; Tarsus blaßgelb, basal-dorsal wenig gebräunt. — Beine schwarz einfarbig, nur Trochantere und Femurbasen wenig blasser; Tibien mit einigen winzigen blaßgelben und undeutlichen Ringeln.

West-Afrika (Süd-Nigeria: Oban) — 3 ♀ — G. A. TALBOT leg. — (Brit. Mus. London).

7. *Guruia longipes nov. spec.*
(Taf. I, Fig. 4.)

Körper 4,5 mm lang; Mandibeln 4,5 und Palpen 9,5 mm lang; Beinfemur I 10, II 19, III 9,5, IV 15 mm lang; Bein I 44, II 76, III 45, IV 54 mm lang.

♂ — Körper kurz, Abdomen sehr gedrungen. Cephalothorax glatt, sein Stirnrand gerade abgestumpft und nicht bezähnelt; zwischen Stirnrand und Augenhügel glatt glänzend, nicht bezähnelt; Vorderrandsseitenecken des Cephalothorax mit einigen spitzen Zähnchen. Hinter dem Augenhügel mit 2 und jeder der folgenden Abdominalsegmente mit je 1 Querreihe weit auseinander stehender, sehr niedriger feiner Zähnchen; Abdomen im übrigen glatt glänzend. Bauchsegmente und Genitalplatte glatt, Coxen rauh granuliert.

Augenhügel hoch, wenigstens so hoch wie breit, wie lang, deutlich gefurcht, oben jederseits mit 3 kräftigen, schlanken und spitzen Dornen, die divergieren.

Mandibeln sehr groß, so lang wie der Körper; Glied I zylindrisch, wenig S-förmig gekrümmt und dorsal kräftig bezähnelt. Glied II stark angeschwollen und oval aufgewölbt, oben und frontal stark rauh bezähnelt. Unbewegliche Klaue seitlich abgebogen und nahe der Basis mit 1 Zahn; bewegliche Klaue länger als die unbewegliche, sichelförmig um die Spitze der unbeweglichen gekrümmt und kurz vor der Spitze mit einem kräftigen Höckerzahn. Die Spitzen der beiden Klauen sind sehr fein sagezähnig (Taf. I, Fig. 4).

Palpen lang, länger als die Mandibeln, sehr dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur dorsal mit 3—4 Zähnchen, im übrigen wie die anderen Glieder spärlich und winzig beborstet und glänzend glatt. Patella halb so lang wie die Tibia und am Innenwinkel mit einer Apophyse, die $^1/_3$ so lang ist wie die Patella ohne sie. Tibia halb so lang wie der Tarsus; dieser sehr dünn und vom halben Durchmesser der Tibia.

Beine sehr lang und dünn. Alle Femora mit Zähnchenlängsreihen; Patellen und Tibien nur fein und spärlich behaart; Metatarsen und Tarsen glatt.

Färbung des Körpers lederbraun. Cephalothorax seitlich hell gefleckt; Augenhügel blaßgelb. Abdominalrücken und Bauch einschließlich der Coxen lederbraun, die Zähnchen dunkler gebräunt bis schwarz. — Mandibeln dunkelbraun, Zähne der Klauen und ihre Spitzen glänzend schwarz. — Palpen dunkelbraun glänzend bis auf den blaßgelben Tarsus. Beine einfarbig dunkelbraun bis auf die blaßgelben Metatarsen und Tarsenglieder.

♀ — blasser wie das ♂; die Mandibeln des ♀ sind klein und normal gebaut.

Ost - Afrika (Mikindani) — 1 ♂ — P. LIPP leg. 1899 — (Mus. Hamburg).

Ost-Afrika (Amani) — 1 ♀ — VOSSELER leg. — (Mus. Berlin).

8. *Guruia palpinalis nov. spec.*
(Taf. I, Fig. 3 u. 11.)

♂ — Körper 8,5 mm lang; Mandibeln: Glied I 6, II 8,5 mm lang und 4 mm breit; Palpen 12 mm lang; Beinfemur I 7, II 9, III 7, IV 8 mm lang; Bein I 26, II 40, III 26, IV 35 mm lang.

♀ Körper 8 mm lang.

♂ — Körper hinten gerundet; Cephalothorax vorn gerade abgestutzt, Stirngegend vor dem Augenhügel mit einigen sehr verstreuten, äußerst winzigen Tuberkeln besetzt; Seitenränder des Cephalothorax und neben und hinter dem Augenhügel fast glatt. Abdominalsegmente dorsal deutlich wie auch die 2 letzten Cephalothoraxsegmente mit je einer regelmäßigen Querreihe sehr winziger Tuberkeln: zwischen diesen Querreihen ist das Abdomen dorsal glatt. Ventralsegmente glatt einschließlich der Coxen und Genitalplatte (Taf. I, Fig. 11).

Augenhügel so hoch wie lang wie breit, deutlich gefurcht, jederseits der Furche mit 2 Reihen aus 4 oder 5 schlanken Dörnchen bewehrt, deren hinterster, wenn es 5 sind, sehr klein ist.

Supramandibularraum unbewehrt und glatt.

Mandibeln so lang wie der Körper; Glied I zylindrisch, dick, warzig, wenig gekrümmt, dorsal stark tuberkuliert, ebenso lateral, ventral-außenseitig mit starken, warzenartigen Dornen dicht besetzt, doch ventral glänzend glatt; Glied II äußerst dick und breit, sehr stark geschwollen, hoch aufgewölbt, schräg stehend. Beide Glieder II zusammen breiter als der Körper. Glied II glatt glänzend und mit äußerst feinen Börstchen frontal und auf der oberen Wölbung. Unbewegliche Klaue seitlich nach innen abgebogen und schlank, glatt und ohne größeren stumpfen Höcker, nur kurz vor der Spitze (wo sich beide Klauen einzig berühren können) wie auch die Spitze der beweglichen Klaue fein sägezähnig; bewegliche Klaue breit seitlich eingelenkt, glatt und in der Mitte mit einem stumpfen, großen Zahnhöcker, sonst nur die Spitze fein sägezähnig (Taf. I, Fig. 3).

Palpen lang und sehr dünn; alle Glieder vollkommen glatt glänzend. Femur gebogen und so lang wie Patella + Tibia, apical etwas verdickt; Patella mit langer, schlanker Innenapophyse von der Länge des ganzen Gliedes; Tibia zylindrisch; Tarsus dünner als die Tibia und $1^1/_2$ mal so lang wie diese, Klaue einfach.

Beine kräftig, nicht sehr lang; Femora und Tibien mehr oder minder kantig; diese Glieder wie auch die Patellen mit deutlichen Zähnchenlängsreihen besetzt (nur Tibia II glatt); Metatarsen und Tarsen dünn und unbewehrt. Femur I nur wenig nach vorn gekrümmt.

Färbung des Körpers schwärzlich braun. Cephalothorax am Vorderrand lederbraun glänzend. Augenhügel blaßgelb, Augen schwarz.

Hinter dem Augenhügel beginnt ein dunkelbrauner Sattel, der sich auf Abdominalsegment II verbreitert und von hier aus nach hinten sich wieder gänzlich verliert; auf den ersten 2 Abdominalsegmenten wird dieser Sattel, der nur hier deutlich ist, jederseits von 2 scharfen, ledergelben Flecken berandet; außer den schmal blaß gesprenkelten Seitenrändern ist das Abdomen im übrigen sammetbraun, besonders die Segmentfurchen: jedes dieser Segmente mit einer deutlichen Querreihe kleiner runder, gelber Pünktchen (den Zähnchenquerreihen entsprechend). Die 2 (oder 3) letzten dorsalen Abdominalsegmente weißgelb. — Mandibeln: Glied I schwärzlich glänzend, nur dorsal verwischt ledergelb längsgestreift, Glied II bis auf die blassen Klauenspitzen glänzend schwarzbraun. Bauch einschließlich der Coxen hell ledergelb, die Coxen seitlich in den Fugen fein dunkelbraun gesprenkelt und jede mit einem verwischten braunen Endring. Trochantere der Beine lederbraun, desgleichen die Femora, Patellen und Tibien; Metatarsen und Tarsen blaßgelb. — Palpen lederbraun, nur Femurspitze, Patellarspitze + Apophyse, Tibienspitze und der ganze Tarsus blaßgelb.

♀ — Stirnmitte des Cephalothorax ganz glatt, Abdomen dorsal mit Querreihen gelber stumpfer Tuberkeln. Zeichnung des Rückens wie beim ♂. Mandibeln normal gebaut und klein, Glied I und II glänzend glatt. Palpen dünn und lang, doch nicht so lang wie beim ♂, ihre Patellarapophyse nur halb so lang wie die ganze Patella. — Bauch und Genitalplatte aschfarben grauweiß, die Segmentfurchen hier durch feine, dunkelbraune Querstrichel angedeutet. Coxen glänzend schwarzbraun. Beinfemora sehr dünn, Femur I nicht gekrümmt; im übrigen die Beine wie beim ♂ gebaut und gefärbt.

Ost-Afrika (Kibwezi, Ukamba) — (1 ♂ + 1 ♀) — CH. ALLNAUD 1904 leg. — (Mus. Paris).

Ost-Afrika (Kibwezi) — (1 ♂, 11 ♀ + pull.) — (Mus. Berlin).

RHAMPSINITUS SIMON.

= *Rhampsinitus*, SIMON 1879, Compt. Rend. Soc. ent. Belg. 1879 p. 438.
= *Rhampsinitus*, LOMAN 1898, Zool. Jahrb. Syst. XI. p. 519—520.
= *Rhampsinitus*, POCOCK 1902—1903, Proc. Zool. Soc. London II. (2) p. 394.

Körperdecke lederartig; letzte Cephalothoraxsegmente von einander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Abdomen hinten meist quer abgestutzt. Cephalothorax zwischen Augenhügel und Stirnrand mit einer Gruppe starker Zähnchen. Bauchsegmente im Gegensatz zu den mit Zähnchen besetzten Rückensegmenten glatt; Coxen stumpf behöckert, jedoch ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel hoch, länger als breit, gefurcht und jederseits der Furche mit 2, 3, 4, 5 oder mehr langen spitzen Dornen bewehrt.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln beim ♀ klein und normal gebaut; beim ♂ länger

als der Körper und enorm entwickelt: Glied I schmal zylindrisch, stark verlängert, schräg aufwärts getragen und hoch über den Stirnrand hinwegragend, dorsal (meist) rauh tuberkuliert, doch (auch beim ♀) ventral ohne den wagerechten Dorn der *Liobunum*-Arten, obwohl hier stark bezähnelt; Glied II ähnlich Glied I, ebenso lang und schmal, oder gar länger doch nicht breiter wie dieses, fast zylindrisch, seine Klauen relativ sehr klein und dick, nur $^1/_4$—$^1/_5$ der Gliedlänge erreichend (Taf. I, Fig. 12).

P a l p e n beim ♀ kurz, normal gebaut; beim ♂ meist (mit geringen Ausnahmen; vergl. Rh. pachylomerus Simon) sehr lang, sehr dünn und beinartig verlängert. Femur und Patella apical wenig verdickt, aber ohne Apophysen; Tarsalklaue stets einfach.

B e i n e lang und dünn; beim ♀ alle 4 Paare normal gebaut; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I mehr oder minder keulig verdickt und hakig getragen.

[Type: *Rhampsinitus Lalandei* SIMON.]

Tabelle der Arten (♂):

1. Abdominalrücken regellos und dicht mit spitzen Dörnchen übersät — 2.
— Abdominalrücken mit mehreren regelmäßigen Querreihen kleiner Dörnchen segmentweise besetzt — 3.
2. Augenhügel jederseits der Furche mit 4 langen, spitzen Dornen bewehrt **(S. Afrika)** — *L a l a n d e i* SIMON.
— Augenhügel jederseits der Furche mit 3 langen, spitzen Dornen bewehrt **(Capland)** — *h i s p i d u s n. sp.*
3. Augenhügel mit mehr als 4 Paar langen, spitzen Dornen besetzt — 4.
— Augenhügel mit höchstens 4 Paar Dornen bewehrt — 5.
4. Stirnrand gerade und glatt, nur Stirngegend vor dem Augenhügel bezähnelt **(Abessinien)** — *p a c h y l o m e r u s* SIMON.
— Stirnrandmitte mit einem wagerecht vorgestreckten Dorn, dahinter vor dem Augenhügel eine Zähnchengruppe **(Capland)** — *t e l i f r o n s* POCOCK.
5. Augenhügel nur mit 2 Paar Dornen bewehrt **(Ost-Afrika)** — *q u a d r i s p i n a n. sp.*
— Augenhügel mit 3 Paar Dornen bewehrt — 6.
— Augenhügel mit 4 Paar Dornen bewehrt — 7.
6. Mandibeln, Glied I und besonders Glied II dicht rauh bezähnelt **(Natal)** — *L e i g h i* POCOCK.
— Mandibeln, Glied I und II vollkommen glatt **(Natal)** — *m i n o r* LOMAN.
7. Coxen der Beine vollkommen glatt **(Ost-Afrika)** — (*B e t t o n i* POCOCK).
— Coxen der Beine stumpf rauh tuberkuliert — 8.
8. Stirnfläche vor dem Augenhügel glatt; Körperfarbe schwarzbraun **(Ost-Afrika)** — *n i g e r n. sp.*

— Stirnfläche vor dem Augenhügel deutlich bezähnelt; Körperfarbe graugelb bis gelbbraun aschfarben 9.
9. Zwischen Augenhügel und Stirnrand eine Gruppe aus ca. 20 gleich großen, spitzen Dörnchen (**Capland**) — *crassus* LOMAN.
— Zwischen Augenhügel und Stirnrand eine Gruppe aus ca. 10 kleinen Dörnchen, von denen ein medianer größerer die Stirnrandmitte wagerecht überragt (**Natal**) — *Spenceri* POCOCK.

Die bisher bekannten 8 Arten dieser Gattung werden beschrieben:

1. *Rhampsinitus Lalandei* SIMON.

= *Rhampsinitus Lalandei*, SIMON 1879, C. R. Soc. Ent. Belg. p. LXXII.

Afrika („Cafrérie").

(Diese Art habe ich leider nicht zu Gesicht bekommen können, sie scheint aber mit *Rh. hispidus* nov. spec. (siehe dort!) nahe verwandt zu sein.)

2. *Rhampsinitus pachylomerus* SIMON.

= *Egaenus pachylomerus*, SIMON 1879, C. R. Soc. Ent. Belg. p. LXX.

Abessinien — ♂ — (Mus. Paris).

(Nach Besicht der Type, die ich aus dem Museum Paris entlieh, ist diese Art kein Egaenus sondern ein Rhampsinitus.)

3. *Rhampsinitus minor* LOMAN.

= *Rhampsinitus minor*, LOMAN 1898, Zool. Jahrb. Syst. XI. p. 519.

Natal (Lower Illovo) — (♂ + ♀ + pull.) — (Mus. Amsterdam) — (vidi type).

4. *Rhampsinitus crassus* LOMAN.

= *Rhampsinitus crassus*, LOMAN 1898, Zool. Jahrb. Syst. XI. p. 520.
= *Rhampsinitus Leppanae*, POCOCK 1903, Proc. Zool. Soc. London 1902. p.392.

Capland — (1 ♂ + 5 ♀) — (Mus. Lübeck).
Capland (Algoa-Bai) — viele Expl. — (Mus. Hamburg).
Capland (Post Elizabeth) — (4 ♂ + 7 ♀) — (Brit. Mus. London).
Transvaal (Johannisburg) — 1 ♂ — (Mus. Berlin).

Diese Art ist synonym mit *Rh. Leppanae* POCOCK 1903, Proc. Zool. Soc. London 1902 p. 392, wie ich mich an den POCOCK'schen Typen aus dem Brit. Mus. London überzeugen konnte. Daher ist der POCOCK'sche Name einzuziehen und für *Rh. crassus* LOMAN als weitere Lokalität zu verzeichnen:

S. Afrika (Teafontein) — 1 ♀ (vidi).
S. Afrika (Port-Elizabeth) — (♂ + ♀) — (vidi).

5. *Rhampsinitus Spenceri* POCOCK.

= *Rhampsinitus Spenceri*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London p. 394.

Natal — ♂ (+ ♀?) — (Brit. Mus. London) — (vidi type).

6. *Rhampsinitus Leighi* POCOCK.

= *Rhampsinitus Leighi*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London p. 396.

Natal (Durban) — (1 ♂ + 2 ♀) — (Brit. Mus. London) — (vidi type).

7. *Rhampsinitus telifrons* POCOCK.

= *Rhampsinitus telifrons*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London p. 395.

Capland (Jansenville) — 1 ♂ — (Brit. Mus. London) — (vidi type).

8. *Rhampsinitus Bettoni* (POCOCK).

= *Phalangium Bettoni*, POCOCK 1903, Ann. Nat. Hist. (7) XI. p. 438.

Ost-Afrika (Mombassa-Bahn) — Brit. Mus. London.

Diese Art unterscheidet POCOCK von *Rh. Leppanae* (welche sich als synonym mit *Rh. crassus* LOMAN erwies) nach folgenden Merkmalen: Rückenzähnchen viel kleiner als bei *Leppanae*, Coxen der Beine glatt, Palpenpatella mit kleiner Innenapophyse. All diesen Merkmalen nach (besonders der Patellarapophyse wegen) ist diese Art, welche ich leider nicht gesehen habe, wohl ein ♀ pull. einer *Rhampsinitus*-Art; deshalb habe ich sie in der Tabelle nur in Klammern aufgeführt.

Unbestimmbare ♀ oder pull. des Genus *Rhampsinitus* sind zweifellos:

Phalangium rugosum, GUERIN 1830—38, Iconograph. du règne animal. Arachn. Taf. 4. fig. 4.

Phalangium discolor, KARSCH 1878, Z. ges. Naturw. (3) III. vol. 51. p. 311—322.

Afrika (Zansibar).

Phalangium capense, LOMAN 1898, Zool. Jahrb. Syst. Bd. XI. p. 518.

Capkolonie — vidi type 1 ♀ — (Mus. Amsterdam).

Phalangium rhinoceros, STRAND 1909, Deutsche Südpol.-Exped. Bd. 10. Zool. Bd. 2.

Capland — 1 ♀.

Neu sind folgende Arten:

9. *Rhampsinitus hispidus nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 12.)

♂ Körper 7 mm lang; Mandibeln Glied I 6, Glied II 8, Palpen 19 mm lang; Beinfemur I 7, II 12, III 7, IV 8 mm lang; Bein I 28, II 43, III 28, IV 33 mm lang.

♀ Körper 9 mm lang; Beinfemur I 7, II 13, III 7, IV 10 mm lang; Bein I 30, II 57, III 30, IV 43 mm lang.

♂ Körper dorsal äußerst rauh bezähnelt. Cephalothorax in der Stirnmitte mit einem wagerecht vorstehenden größeren Dorn, dahinter bis zur Basis des Augenhügels median fast glatt, aber jederseits neben der Mediane stark bezähnelt. Seitlich und hinter dem Augenhügel sowie der ganze Abdominalrücken sehr dicht und völlig regellos stark spitz bezähnt. Bauchsegmente glatt; Genitalplatte und Coxen stumpf tuberkuliert.

Augenhügel so hoch wie lang, jederseits der schwachen Furche mit drei gleich langen, schlanken und spitzen Dornen besetzt, die ihrerseits so lang sind wie der Durchmesser des Augenhügels.

Supramandibularraum glatt und unbewehrt.

Mandibeln Glied I so lang wie der Körper, zylindrisch, wenig gekrümmt, lateral außen glatt, im übrigen stark und dicht spitz bezähnelt. Glied II länger wie Glied I, zylindrisch und über den Klauen wenig dicker als basal, nur an der oberen basalen Wölbung mit einigen spitzen Zähnchen, im übrigen glatt glänzend; Klauen klein und jede mit einem stumpfen Zahn.

Palpen sehr lang und dünn (ähnlich wie bei *Phalangium cornutum*); Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur nur ventral spärlich, aber (auf die ganze Länge verteilt) spitz bezähnelt. Patella einfach und ohne Apophyse, nur dorsal spitz bezähnelt. Tibia zylindrisch und doppelt so lang wie die Patella, mit einigen wenigen Zähnchen. Tarsus fein beborstet. Klaue einfach.

Beine kräftig; Trochantere allerseits bezähnelt; Femur I wenig dicker als die übrigen und wenig gekrümmt; Femur II besonders dünn und lang. Alle Femora mit je fünf Längsreihen starker spitzer Dörnchen. Patellen mit drei dorsalen Längsreihen spitzer Dörnchen und nur ventral glatt. Tibia I glatt, doch ventral spitz bezähnelt; Tibia II glatt mit einigen verstreuten winzigen Zähnchen; Tibia III und IV mit fünf undeutlichen Längsreihen äußerst winziger Zähnchen (viel kleiner als an den Femora).

Färbung des Körpers hell lederbraun, fast einfarbig, auf den ersten Abdominalsegmenten ist durch einen blassen Flecken jederseits ein dunklerer medianer Sattel nur angedeutet. Bauchsegmente und Genitalplatte weißlichgelb. Die Dörnchen der Dorsalseite hell weißgelb, die größeren von ihnen mit schwarzer Spitze. Augenhügel blaßgelb, Augen schwarz. Mandibeln und Palpen einfarbig ledergelb, Beine desgleichen.

♀ Cephalothorax und Abdominalrücken rauh bezähnelt, ganz ebenso wie beim ♂, nur sind die Dörnchen bei weitem nicht so kräftig. Bewehrung des Augenhügels wie beim ♂.

Mandibeln und Palpen normal gebildet, nicht auffallend kräftig oder lang entwickelt wie beim ♂.

Beine wie beim ♂ bezähnelt, aber nicht so kräftig; Femur I nicht verdickt.

Färbung des Körpers blasser als beim ♂ und daher die dunkle Sattelzeichnung auf dem Abdomen deutlich durchgeführt, wo sie auf dem Abdominalsegment I und II am schärfsten ist; Sattel fast parallelrandig, doch auf Segment I eingeschnürt und hier jederseits scharf durch einen weißen Fleck begrenzt, auf Segment II wieder breiter werdend und dann parallel verlaufend bis zur Analspitze. Bezähnelung des Körpers blaßgelb (wie beim ♂). Bauch blaß weisslichgelb, doch die Segmentfurchen deutlich bräunlich quer gestrichelt.

Süd-Afrika (Port Elizabeth) — einige ♂ + ♀ — H. BRAUNS leg. 1898 — (Mus. Hamburg.)

10. *Rhampsinitus niger nov. spec.*

♂ Körper 8 mm lang; Mandibeln (Glied I = 4; II = 5,5) = 9,5 mm lang; Palpen (Femur = 10, Patella + Tibia 9, Tarsus = 8) = 27 mm lang; Beinfemur I 10, II 14,5, III 9, IV 12 mm lang; Bein I 43, II 66, III 41, IV 55 mm lang.

♂ Körper dorsal fast glatt glänzend, fein granuliert. Cephalothorax gänzlich glatt und unbewehrt, auch die Gegend vor dem Augenhügel; nur an der Vorderrandseitenecke (unmittelbar vor der Lateralpore) mit 3—4 spitzen Zähnchen. Abdominalrücken mit wenig regelmäßigen Querreihen stumpfer Tuberkeln, die sich analwärts verlieren. Ventralsegmente und Genitalplatte glatt, spärlich behaart; Coxen rauh, besonders Coxa I; Coxa IV fast glatt.

Augenhügel so lang wie hoch wie breit, deutlich gefurcht und jederseits der Furche mit 4 spitzen Dornen, von denen der erste der kleinste und die 3 übrigen gleich groß sind.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln sehr groß; Glied I zylindrisch wenig gekrümmt, schräg aufwärts getragen, dorsal zerstreut kräftig bezähnelt und ventral basal desgleichen, lateral mehr glatt glänzend (ohne ventrolaterale äußere Dornenreihe!); Glied II so schmal wie Glied I, um die Klauen länger als dieses, glänzend glatt und nur frontal innen am oberen Knie mit einer Gruppe kräftiger Zähnchen.

Palpen sehr lang und sehr dünn (ebenso gebildet wie bei Phalangium cornutum L. — ♂); alle Glieder ohne Apophysen und unbewehrt; Tarsalklaue einfach und Tarsus an der Spitze leicht gekrümmt.

Beine sehr lang und dünn, nur basale Glieder von Paar I etwas dicker als die übrigen, doch nicht keulig verdickt und der Femur I schwach vorn gekrümmt. Trochantere I—IV seitlich bezähnelt. Femur I—IV schwach 5 kantig und mit 5 sehr regelmäßigen Reihen spitzer Zähnchen bewehrt; Patellen I—IV desgleichen. Tibien I—IV schwach 5 kantig, nur ventral mit schwächeren Zähnchenreihen bestreut. Metatarsen II—IV unbewehrt, Metatarsus I ventral mit einer Reihe weitstehender spitzer Zähnchen.

Färbung des ganzen Körpers und all seiner Gliedmaßen glänzend schwarzbraun; nur Stirnrandmitte des Cephalothorax mit 2 parallelen, schwach blaßgelben Stricheln. Augenhügel mit seinen 8 Dornen ledergelb. Tuberkeln des Abdominalrückens und dessen Seiten schwach blasser braun. Ventralseite aschfarben blaß graubraun.

Deutsch-Ost-Afrika (genaue Loc. ?) — 1 ♂. ? leg.

11. *Rhampsinitus quadrispina nov. spec.*

♂ — Körper 3,5 mm lang; Mandibeln (Glied I = 4; II = 4,5) = 8,5 mm lang; Palpen (Femur 4, Patella + Tibia 3,5, Tarsus 4) = 11,5 mm lang; Beinfemur I 5,5, II 8, III 5,5, IV 6,5 mm lang; Bein I 21, II 33, III 21, IV 27 mm lang.

♂ — Körper dorsal und ventral einschließlich der Coxen und Genitalplatte unbewehrt und mattglatt, äußerst fein chagriniert, nur die Stirngegend des Cephalothorax vor dem Augenhügel mit etwa 10 winzigen Tuberkeln und die Vorderrandseitenecken des Cephalothorax mit etwa je 3 solch winziger Tuberkeln besetzt.

Augenhügel so lang wie breit wie hoch, basal nicht verengt, kaum gefurcht und nur oben jederseits mit 2 stumpfen, kurzen, aber deutlichen Höckerchen, die mit den je 2 der anderen Seite im Quadrat stehen.

Supramandibularraum völlig glatt und unbewehrt.

Mandibeln sehr groß und schmal; Glied I zylindrisch, wenig gekrümmt, schräg aufwärts getragen, dorsal zerstreut kräftig bezähnelt, ventral-basal desgleichen, doch ventral-lateral außen mit einer sehr wenig ausgebildeten Reihe winziger Dörnchen; Glied II schmal wie Glied I und die Klauen länger als dieses, glänzend glatt, doch frontal innen am oberen Knie mit einer Gruppe kleiner Tuberkeln; Klauen basal mit 2 größeren Zähnen, an der Spitze mit feinen Sägezähnchen.

Palpen sehr lang und sehr dünn (ebenso gebildet wie bei Phalangium cornutum L. — ♂); alle Glieder nur behaart; Patella mit kurzer, aber deutlicher Innenapophyse; Tarsus an der Spitze leicht gekrümmt; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und kräftig; Trochantere seitlich bezähnelt. Femur I wenig dicker als die übrigen, doch nicht keulig, etwas nach vorn gekrümmt. Femora schwach kantig, mit regelmäßigen Reihen spitzer Zähnchen; Femur I an der Spitze ventral mit einer Gruppe aus 5 breit schaufelartig schräg nebeneinanderstehenden Zähnen von der Länge des Femur-Durchmessers. Tibien I—IV scharf 5 kantig, aber gänzlich unbewehrt; Metatarsen zylindrisch und gänzlich unbewehrt.

Färbung des Körpers dorsal wie ventral einfarbig rostgelb, desgleichen die Palpen und Mandibeln (außer den schwarzen Klauenzähnen). — Beine: Coxen, Trochantere rostgelb wie die Basalhälfte der Femora, deren Spitzenhälfte dunkler gebräunt; Patellen und Tibien dunkelbraun; Metatarsen rostgelb.

Deutsch-Ost-Afrika (genaue Loc.?) — 1 ♂ — ! leg.

DACNOPILIO NOV. GEN.

Körperdecke lederartig; letzte Cephalothoraxsegmente voneinander und vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Abdomen dorsal bezähnelt, ventral unbewehrt und glatt. Cephalothorax zwischen Augenhügel und Stirnrand stark bezähnelt. Coxen rauh behöckert, doch ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Augenhügel hoch, gefurcht, und jederseits der Furche kräftig bezähnelt; vom Stirnrand etwa um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers entfernt.

Supramandibularraum mit 2 deutlichen medianen Dörnchen.

Mandibeln beim ♀ klein und normal gebaut; beim ♂ länger als der Körper und enorm entwickelt: Glied I schmal zylindrisch, stark verlängert, schräg aufwärts getragen und hoch über den Stirnrand hinwegragend, dorsal rauh tuberkuliert, doch auch beim ♀ ventral ohne den wagerecht vorgestreckten Dorn (der Liobunum-Arten), obwohl hier stark bezähnelt; Glied II ähnlich Glied I, so lang und schmal und nicht breiter wie dieses, fast zylindrisch, seine Klauen relativ sehr klein und dick, nur $^1/_4$—$^1/_5$ der Gliedlänge erreichend (Taf. III, Fig. 10).

Palpen einfach und bei beiden Geschlechtern normal gebaut, kurz und weder Patella noch Tibia mit Innenapophysen; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und dünn; beim ♀ alle 4 Paare normal gebaut und gleichstark; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I gekrümmt, deutlich keulig verdickt und hakig getragen.

[Type: *Dacnopilio armatus nov. spec.*]

Nur eine Art:

Dacnopilio armatus nov. spec.
(Taf. III, Fig. 10.)

♂ Körper 6,5 mm lang; Beinfemur I 7,5, II 11, III 7,5, IV 8 mm lang; Bein I 31, II 45, III 31, IV 40mm lang.; Mandibeln (Glied I = 5, II = 8) = 13 mm lang; Palpen 9 mm lang.

♂ — Körper weich, lederartig, hinten quer gerundet. Cephalothorax in der Stirngegend vor dem Augenhügel mit einer dichten Gruppe aus ca. 20—25 verstreuten, ungeordneten Tuberkeln; solche Tuberkeln auch an den Seitenrändern verstreut und einige wenige neben den Augenhügel. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente hinter dem Augenhügel mit je einer deutlichen Tuberkelquerreihe. Abdomen vom Cephalothorax durch deutliche und tiefe Querfurchen getrennt; Abdomen dorsal regellos dicht mit stumpfen Tuberkeln überstreut, die nur die Segmentfurchen freilassen. Ventralsegmente und Genitalplatte glänzend glatt; Coxen fast glatt, mit einigen wenigen winzigen Tuberkeln überstreut, besonders an den oberen Rändern.

Augenhügel niedrig, so lang wie breit, doch nur halb so hoch; jederseits der deutlichen Längsfurche mit einer Kammreihe aus 7—8 spitzen Zähnchen.

Supramandibularraum mit 2 großen und deutlichen Mediandörnchen.

Mandibeln sehr groß und kräftig; Glied I zylindrisch, wenig gekrümmt, schräg aufwärts getragen, dorsal dicht grob rauh behöckert; ventral innen mit unregelmäßig verstreuten längeren Dörnchen, ventral außen mit einer sehr regelmäßigen Reihe senkrecht abstehender spitzer Dornen (Taf. III, Fig. 10), zwischen diesen beiden Randreihen

ventral glatt. Glied II zylindrisch wie Glied I um die Klauen länger als Glied I, fast glatt, nur die obere Kniewölbung fein zerstreut bezähnelt. Klauen basal mit 2 größeren Zähnen, an der Spitze mit feinen Sägezähnchen.

Palpen kurz und kräftig; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. — Femur wenig keulig, gekrümmt, dorsal und ventral mit stumpfen großen Zähnchen in unregelmäßigen Längsreihen besetzt. Patella ohne Apophyse, nur dorsal mit 2 Längsreihen feiner Tuberkeln, sonst unbewehrt. Tibia $2^1/_2$ mal so lang wie breit und unbewehrt; Tarsus behaart, ventral innen mit einem Streifen dichter Körnchen besetzt; Tarsalklaue einfach.

Beine lang und kräftig; Trochantere seitlich kräftig bezähnelt. Femur I wenig verdickt und nach vorn gekrümmt. Femora schwach kantig, mit regelmäßigen Reihen spitzer Zähnchen; zwischen diesen Reihen aber andere Zähnchen verstreut, besonders ventral an Femur I. Patellen nur dorsal bezähnelt, mit stärkeren dorsalen Endzähnchen. Tibien scharf 5 kantig und II—IV nur beborstet; Tibia I aber außerdem noch mit einer ventralen Reihe spitzer Zähnchen. Metatarsen II—IV zylindrisch und nur behaart; Metatarsus I mit ventraler Reihe spitzer weitstehender Zähnchen, deren 2 letzte nebeneinander (an der Spitze) die kräftigsten sind.

Färbung des Körpers rostfarben bis aschgrau; alle Zähnchen des Körpers blaßgelb mit fein schwarzer Spitze. Stirnmitte mit 2 parallelen, dunkelbraunen Längsstricheln bis an die vordere Basis des rostgelben Augenhügels. Seiten des Cephalothorax fein dunkelbraun gesprenkelt. Hinter dem Augenhügel beginnt ein sammetartiger, graubrauner, dunkler, fein weißberandeter Rückensattel, der sich bis auf Abdominalsegment II verbreitert, dann sich auf Segment III wieder verschmälert und sich analwärts verliert. Seiten des Abdomens blasser; Bauchseite und Coxen fahl gelbweiß. Mandibeln dunkelbraun; Glied I dorsal-apical blaßgelb angelaufen; das ganze Glied II blaßgelb, nur die Klauenzähne schwarz. — Palpen: Femur dunkelbraun, Spitze dorsal blaßgelb angelaufen; Patella und Tibia desgleichen; Tarsus einfarbig blaßgelb. — Beine rostgelb, Femora mehr dunkel gebräunt; Patellen und Tibien dorsal gelb gestreift; Metatarsen und Tarsen einfarbig blaßgelb. Die Zähnchen der Beine weißgelb mit fein schwarzer Spitze.

Togo (Bismarckburg) — (1 ♂ + 2 pull) — BÜTTNER leg. — (Mus. Berlin).

CRISTINA LOMAN.

= *Cristina*, LOMAN 1902, Zool. Jahrb. Syst. XVI. 2. Heft. p. 174.

Körperdecke weich und lederartig. Cephalothorax zwischen Stirn und Augenhügel mit einer Gruppe spitzer Zähnchen. Furchen zwischen den 2 letzten Cephalothoraxsegmenten und dem Abdomen deutlich. Coxen der Beine rauh behöckert, aber ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalpatte.

Augenhügel hoch oder mäßig hoch, gefurcht, jederseits der Furche mit mehreren kräftigen Zähnen besetzt. Augenhügel nur um das $1^1/_2$ fache seines Längsmessers vom Stirnrande entfernt.

Supramandibularraum gänzlich unbewehrt.

Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleichgestaltet, klein, normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen einfach, kurz, und kräftig, normal gebaut und bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt.

Beine kräftig; beim ♀ aller 4 Paare gleich entwickelt; beim ♂ Femur, Patella und Tibia von Bein I enorm keulig verdickt und hakig gebogen und getragen, viel dicker als die entsprechenden und normalen Glieder der 3 übrigen Beinpaare (sekundärer Geschlechtsdimorphismus an Bein I). Alle Femora und Tibien ohne Pseudogelenke.

[Type: *Cristina crassipes* LOMAN.]

Tabelle der Arten (♂):

1. Färbung des Körpers dorsal lederfarben gelbbraun; Tibia von Bein I ventral nur mit feinen Körnchenreihen, nicht bezähnelt (**W. Afrika: Togo**) — *crassipes* LOMAN.
— Färbung des Körpers dorsal sammetfarben dunkelbraun bis schwarz; Tibia von Bein I ventral mit 2 starken Reihen kräftiger Sägezähne (Taf. III, Fig. 1) (**O. Afrika**) — *armata n. sp.*

Bisher war bekannt die Art:

1. *Cristina crassipes* LOMAN.

= *Cristina crassipes*, LOMAN 1902, Zool. Jahrb. Syst. XVI. 2. p. 174.

West - Afrika (Togo, Bismarckburg) — viele (♂ + ♀) — C. BÜTTNER leg. — LOMAN descr. 1902 — (Mus. Berlin) — (vidi type).

Neu ist folgende Art:

2. *Cristina armata nov. spec.*

(Taf. III, Fig. 1 und Taf. II, Fig. 5.)

♂ — Körper 7,5 mm, ♀ — Körper 8—9,5 mm lang; Beinfemur I 5,5, II 7, III 4, IV 5,5 mm lang; Bein I 20, II 27, III 20, IV 25 mm lang.

Körper robust. Cephalothorax halbkreisförmig, seine Seitenränder über den Coxen kaum ausgebuchtet und mit einer unregelmäßigen Randreihe kleiner Zähnchen besetzt. Stirnfläche vor dem Augenhügel glatt, nur Stirnrandmitte mit 2 großen, senkrechten, nebeneinander stehenden Dörnchen. Seitenrand des Cephalothorax durch eine Längsfurche vom übrigen Cephalothorax getrennt. Neben dem Augenhügel jederseits 2 oder 3 kleine Zähnchen, dann folgt jederseits ein nach vorn konvergierender Längseindruck; zwischen diesen

und dem Seitenrandlängseindruck jederseits eine wenig regelmäßige Längsreihe stumpfer Zähnchen, die auf die Stirnmitte hin umbiegt und mit den 2 großen Medianzähnchen derselben einen Halbkreis bildet. Die 2 letzten Cephalothoraxsegmente (hinter dem Augenhügel) jedes mit einer deutlichen Querreihe großer, spitzer Zähnchen. — Dorsale Abdominalsegmente durch deutlich vertiefte Querfurchen kenntlich und jedes mit einer regelmäßigen Querreihe großer Dörnchen (besonders in der Rückenmediangegend) und kleiner stumpfer Zähnchen, die einander mehr oder minder abwechseln. — Ventralsegmente und Genitalplatte glatt und unbewehrt; Coxen der Beine glatt und unbewehrt.

Augenhügel nicht sehr hoch, länger und breiter als hoch, doch so lang wie breit, weder basal verengt, noch oben gefurcht; jederseits über den Augen mit 4 senkrecht nach oben gerichteten schlanken Dörnchen.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln obwohl normal gebaut, so doch robust und kräftig. Glied I dorsal rauh bezähnelt und ohne Ventraldorn. Glied II an der oberen Wölbung wenig knieartig emporgehoben, ganz glatt glänzend; Klauen nur klein.

Palpen kurz und dünn; Femur so lang wie Patella + Tibia, so lang wie der Tarsus. Femur allerseits mit kräftigen, spitzen Zähnchen bestreut und apical etwas verdickt. Patella kurz und dick, nur basal-dorsal wenig bezähnelt, sonst glatt, nur fein behaart, besonders fein und bürstig an der wenig vorgewölbten Innenapophyse. Tibia einfach, glatt und unbewehrt, nur behaart, an der Innenecke etwas bürstig. Tarsus dünn, behaart und mit ventraler Körnchenreihe; Klaue einfach.

Beine kurz und kräftig. Bein I (Coxa, Femur, Patella und Tibia) enorm keulig verdickt. Coxa I glatt und fast doppelt so dick wie die übrigen, Coxa II sehr einengend. Trochantere I—IV seitlich kräftig spitz bezähnelt; Trochanter I wohl 4 mal so dick wie jeder der übrigen Paare. Femur I enorm keulig verdickt und rund, nicht kantig, und allerseits mit wenig in Reihen geordneten, kräftigen, rauhen Zähnchen bestreut; Patella I auch sehr stark verdickt, dorsal glatt glänzend, nur ventral mit einigen wenigen Zähnchen bewehrt; Tibia I basal dünn, apicalwärts aber enorm keulig verdickt, zylindrisch und dorsal glatt glänzend, ventral mit einem Außen- und einem Innenkamm schräg nach vorn gerichteter Zähnchen, die basal ziemlich klein beginnen der Spitze zu aber an Größe regelmäßig zunehmen, sodaß die beiden Endzähne groß und quer nebeneinander abstehen (vergl. Taf. III, Fig. 1); Metatarsus I auffallend dünn, gerade und zylindrisch, ventral-sehr dicht mit winzigen Zähnchen bestreut und an der Spitze mit 2 hintereinander stehenden Paaren abstehenden Dornen, deren äußerer jeden Paares der größere ist. Tarsenglieder I—IV unbewehrt, ventral dicht kurz behaart. Bein II das längste u. dünnste und jedes seiner Glieder zylindrisch; nur Femur II schwach bezähnelt; Patella, Tibia und Metatarsus II unbewehrt. Bein III u. IV kräftiger als II: Femora schwach kantig und mit je 5 Längsreihen kleiner Zähnchen; Patellen,

Tibien und Metatarsen unbewehrt, doch die Patellen dorsal mit 2—3 Endzähnchen.

Färbung des Rückens schwarzbraun glänzend und ohne Sattelzeichnung. Augenhügel rostbraun mit blasseren Zähnchen; überhaupt sind die Zähnchen des Körpers ihrer Spitze zu mehr blaß rostbraun, ihre Spitze selber aber fein schwarz. Ventralsegmente und Genitalplatte blasser gelbbraun wie auch die Mundgegend und die Spitze der Coxen, die im übrigen schwarzbraun glänzen. Trochantere sämtlicher Beinpaare scharf blaßgelb, wie auch die scharf abgesetzten Gelenkknöpfe der Femurtarsen. Femora sonst wie auch die Patellen und Tibien der Beine I—IV schwarzbraun glänzend, wie auch die Mandibeln und Palpen. Metatarsen und Tarsenglieder I—IV blaßgelb und gegen die Tibien scharf kontrastierend.

♀ — Körper robust; Cephalothorax wie beim ♂ bewehrt (vergl. Taf. II, Fig. 5), nur die Zähnchen kleiner und stumpfer. Abdomen breiter als die Basis des Cephalothorax und hinten oval gerundet und hoch aufgewölbt. Abdominalrücken matt glatt, seine Segmente deutlich; auf jedem derselben eine Querreihe kräftiger spitzer Zähnchen, die median und auf den ersten drei Segmenten besonders kräftig sind. Bauch und Coxen wie beim ♂, doch Coxa I normal gebildet.

Augenhügel wie beim ♂ gebaut und bewehrt.

Mandibeln klein und normal gebaut; Glied I dorsal mit einigen groben Zähnchen bestreut; Glied II frontal beborstet.

Palpen kurz und kräftig, wie beim ♂ gebaut und bewehrt, nur fehlen die ventralen feinen Körnchen des Tarsengliedes.

Beine aller 4 Paare normal gebaut; Trochantere seitlich fein bezähnelt. Femur und Patella von Bein I, III und IV kräftig und bezähnelt, Patellen außerdem mit größeren dorsalen Enddörnchen. Femur und Tibia II dünn und länger als bei den übrigen Paaren, nur Femur II bezähnelt. Tibien I — IV scharf 5 kantig und nur fein beborstet, sonst unbewehrt.

Färbung des Körpers wie beim ♂, von diesen nur abweichend: vorn auf dem außer den gelben Zähnchen sonst schwarzbraun glänzenden Abdominalrücken ist eine blaß gelbbraune Sattelzeichnung nur schwach angedeutet, welche sich schon auf Segment III zu IV verliert.

Ost-Afrika (Deutsch: Mikindani) — 3 (♂ + ♀) — P. LIPP. 1899 leg. — (Mus. Hamburg).

Ost-Afrika (Brit.: Kibwezi) — 2 ♂ + 3 pull. — (Mus. Berlin).

Ost-Afrika (Albert Edward-See) — 3 ♂ + 7 ♀ — STUHLMANN leg. — (Mus. Berlin).

Ost-Afrika (Deutsch: Kissenji) — 1 ♂ — STEGMANN leg. (Mus. Berlin).

Ost-Afrika (Deutsch: Amani) — 1 ♂ — VOSSELER leg. — (Mus. Berlin).

PANTOPSALIS SIMON.

= *Phalangium,* WHITE 1849, Proc. c. t. zool. Soc. London XVII p. 6.

= *Pantopsalis,* SIMON 1879, Annal. Soc. Ent. Belg. p. LXXIII.

= *Pantopsalis*, SOERENSEN 1886, Opiliones Australasiae, p. 4.
= *Pantopsalis*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London II (2) p. 399.
= *Pantopsalis*, POCOCK 1903, Annal. Mag. Nat. Hist. 7 (XI) p. 436.

K ö r p e r decke lederartig hart; Körper sehr kurz, fast kugelig rund; Abdomen kürzer als der Cephalothorax, dieser sehr hoch und fast konisch. Analplatte des Abdomen einfach, klein und halbkreisförmig.

A u g e n h ü g e l hoch, so breit wie lang, unbewehrt, weit von der Stirnrandmitte entfernt.

M a n d i b e l n äußerst lang, viel länger (meist gegen 4 mal so lang) als der Körper; ihre zwei Glieder fast gleich lang; Glied I ventral ohne spitzen, vorgestreckten Zahn; Klauen robust und kurz. (Taf. I, Fig. 9.)

M a x i l l a r l o b e n von Paar II zylindrisch, dünn, nicht verschmälert und gegen den Vorderrand der Genitalplatte schräg gestellt, aber sich nicht berührend. Genitalplatte vorn abgestumpft und hier ein wenig erweitert.

P a l p e n viel kürzer als die Mandibeln, dünn und von normaler Länge; Patella und Tibia viel länger als breit, beide Glieder fast gleich lang, Patella o h n e Apophyse und ohne Innenbürste; Tarsalklaue deutlich, aber sehr klein und einfach.

B e i n e sehr lang und dünn; Tibia II mit 4 Pseudogelenken; Metatarsen aller Beine mit Pseudogelenken.

Die allgemeinen Charactere erinnern an die Gattung G a g r e l l a, von der sich P a n t o p s a l i s aber durch die Lage der Maxillarloben II, Glied I der Mandibeln, und die Tarsalklaue unterscheidet.

[Type: *Pantopsalis Listeri* WHITE.
(Taf. I, Fig. 9.]

Tabelle der Arten:

1. Palpen blaß weiß (höchstens Basalhälfte des Femur gebräunt) 2.
— Palpen mehr oder minder dunkelbraun bis gelbbraun (wenn letzteres, so nur der Tarsus blasser gelb) 3.
2. Glied I der Mandibeln viel länger als Beinfemur I
albipalpis POCOCK.
— Glied I der Mandibeln etwa so lang wie Femur I
L i s t e r i WHITE.
3. Augenhügel deutlich bezähnelt 4.
— Augenhügel glatt, höchstens vorn oben einige Körnchen 5.
4. Glied I der Mandibeln viel länger als Beinfemur I
nigripalpis POCOCK.
— Glied I der Mandibeln kürzer als Beinfemur I
Jenningsi POCOCK.
5. Glied I der Mandibeln viel länger als Beinfemur I
T r i p p i POCOCK.

— Glied I der Mandibeln kürzer als Beinfemur I
coronata POCOCK.

Alle bisher bekannten 6 *Pantopsalis*-Arten stammen aus **Neu-Seeland** und wurden beschrieben:

1. *Pantopsalis albipalpis* POCOCK.

= *Pantopsalis albipalpis*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London II (2) p. 399.

2. *Pantopsalis Listeri* WHITE.
(Taf. I, Fig. 9.)

= *Phalangium Listori*, WHITE 1849, Proc. o. t. Zool. Soc. London XVII. p. 6. — (vide type).

3. *Pantopsalis nigripalpis* POCOCK.

= *Pantopsalis nigripalpis*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London II. (2) p. 399.

4. *Pantopsalis Jenningsi* POCOCK.

= *Pantopsalis Jenningsi*, POCOCK 1903, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XI. p. 437.

5. *Pantopsalis Trippi* POCOCK.

= *Pantopsalis Trippi*, POCOCK 1903, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XI. p. 437.

6. *Pantopsalis coronata* POCOCK.

= *Pantopsalis coronata*, POCOCK 1903, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XI. p. 436.

Sollte es sich herausstellen, daß die ♂ und ♀ dieses Genus dimorph in ihren Mandibeln sind (entweder lang und dünn [♂] oder kurz und dick [♀], so wird die Zahl der bis jetzt beschriebenen Spezies vielleicht auf die halbe heruntergehen, indem dann zu vereinigen sind:

albipalpis ♂ } *nigripalpis* ♂ } *Trippi* ♂ }
Listeri ♀ } *Jenningsi* ♀ } *coronata* ♀ }

MACROPSALIS SOERENSEN.

= *Macropsalis* SOERENSEN 1886, Opiliones Australasiae p. 2.
= *Macropsalis* POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London II (2) p. 398.

(Diagnose nach SOERENSEN):

Körper eiförmig; Körperdecke lederartig; Abdomen etwa so lang wie der Cephalothorax. Analplatte des Abdomens einfach, halbkreisförmig. Lateralporen deutlich.

Mandibeln viel länger als der Körper, sowohl Glied I als auch Glied II. Glied I fast so lang wie Glied II; Glied I ventral ohne spitzen, vorgestreckten Dorn. Klauen robust, aber sehr kurz. (Taf. I, Fig. 13.)

Palpen viel kürzer als die Mandibeln; Tibia etwa $1^1/_2$ mal so lang als die Patella, diese mit deutlicher, dünner Innenapophyse. Tarsalklaue bisweilen mehr oder minder deutlich kammzähnig.

Maxillarloben von Paar II klein, schmal, convex, nicht verschmälert, stumpf und gegen den Vorderrand der Genitalplatte schräg gestellt.

Beine lang und dünn. Tibien II der Beine mit wenigstens einem Pseudogelenk.

[Type: *Macropsalis serritarsus* SOERENSEN.]
(Taf. I, Fig. 13.)

Tabelle der Arten:

1. Augenhügel mit wenigen kleinen spitzen Borsten besetzt. Palpenpatella etwa so lang wie die Tibia, ihre Apophyse halb so lang wie die Patella. Tibia I nur fein behaart; Tibia II mit höchstens 1 Pseudogelenk *serritarsus* SOERENSEN.
— Augenhügel mit 2 Reihen deutlicher Zähnchen besetzt. Palpenpatella deutlich kürzer als die Tibia; ihre Apophyse höchstens $^1/_4$ so lang wie die Patella (♂) oder noch kürzer (♀). Tibia I dicht bezähnelt; Tibia II mit 4 Pseudogelenken *Hoggi* POCOCK.

Die beiden bisher bekannten 2 Arten stammen aus **Australien** (Festland) und wurden beschrieben:

1. *Macropsalis serritarsus* SOERENSEN.
(Taf. I, Fig. 13.)

= *Macropsalis serritarsus*, SOERENSEN 1886, Opiliones Australasiae p. 3 (vidi type).

2. *Macropsalis Hoggi* POCOCK.

= *Macropsalis Hoggi*, POCOCK 1902, Proc. Zool. Soc. London II (2) p. 398.

GLOBIPES BANKS.
(Taf. III, Fig. 5.)

= *Globipes*, BANKS 1893, Canad. Entom. XXV p. 208.

Körperdecke weich lederartig; Cephalothorax vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt und vor dem Augenhügel zerstreut tuberkuliert. Coxen ohne regelmäßige Randhöckerreihen. Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrande der Genitalplatte.

Augenhügel so hoch wie lang und breit, gefurcht und bezähnelt und nur so weit, wie sein Längsmesser ist, vom Stirnrand entfernt.

Supramandibularraum völlig unbewehrt und glatt.

Mandibeln bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt, klein und normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen einfach, kurz und bei beiden Geschlechtern gleich und normal gebaut. Patella und Tibia ohne Apophysen; Tarsalklaue einfach.

Beine kurz und zum Teil kräftig; bei beiden Geschlechtern Femur, Patella und Tibia von Bein I und III stark keulig verdickt, viel dicker als die entsprechenden Glieder der Beine II und IV, welche dünn und normal gebaut sind. Alle Femora und Tibien ohne (außer Tibia II welche 3 Pseudogelenke aufweist) Pseudogelenke.

[Typ.: *Globipes spinulatus* BANKS.]
(Taf. III Fig. 5.)

Nur eine Art:

Globipes spinulatus BANKS 1893.

= *Globipes spinulatus*, BANKS 1893, Canad. Entom. XXV. p. 208.
Süd-Californien — (vidi type).

METOPILIO NOV. GEN.

(Taf. I, Fig. 1 und 2.)

= *Phalangium*, F. CAMBRIDGE 1904, Biol. Centr. Amerik. Aran. II. p. 579.
= *Phalangium*, BANKS 1909, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia p. 231.

(Diagnose nach CAMBRIDGE):

Cephalothorax zwischen Augenhügel und Stirnmitte unbewehrt. Letzte Cephalothoraxsegmente und Abdominalrücken mit mehr oder weniger deutlichen Querreihen spitzer Tuberkeln, deren 2 mediane (segmentweise) dornartig verstärkt sind, sodaß zwei parallele Längsreihen solcher Dornen entstehen. Coxen aller Beine mit je einem deutlichen Innenstachel und ohne regelmäßige Randhöckerreihen (Taf. I, Fig. 2); Maxillarloben II in einem stumpfen Winkel vor dem Vorderrand der Genitalplatte.

Supramandibularraum unbewehrt.

Mandibeln klein und bei beiden Geschlechtern normal gebaut; Glied I ohne Ventraldorn.

Palpen bei beiden Geschlechtern normal gebaut und klein; sämtliche Glieder ohne Apophysen; Endklaue des Tarsus einfach.

Beine des I. u. III. Paares stärker als die des III. u. IV. Paares; beim ♂ Bein I bisweilen hakenartig ausgebildet (Taf. I, Fig. 1).

[Type: *Metopilio armigerum* (F. CAMBRIDGE).]

Obgleich ich keine der hierher gehörigen Arten gesehen habe, so trenne ich doch dieses Genus, dessen Arten CAMBRIDGE als Phalangium-Arten beschreibt, von diesem Genus wegen der eigentümlichen Rückenbewehrung der ♂ und der begrenzten Verbreitung in Mittelamerika ab.

Fünf von den hier in Betracht kommenden Arten beschrieb CAMBRIDGE 1904 in Biol. Centr. Amerik. Aran. II p. 579—81 aus **Mexiko**; eine weitere zweifellos hierher zurechnende Art beschrieb BANKS 1909 als Phalangium ornatipes in Proc. Acad.

Nat. Sc. Philadelphia p. 231 aus **Costa Rica**; leider sind alle Diagnosen dieser beiden Autoren so dürftig, daß es kaum möglich sein wird, sie zu identifizieren, auch gibt BANKS nicht an, ob ♂ oder ♀ vorliegt. Ich habe keines von den Exemplaren gesehen und kann daher nur die Tabelle nach CAMBRIDGE anführen, in welche ich die BANKS'sche Spezies unter die ♂ stelle:

Tabelle der Arten:

— ♂ —

1. Tibia und Metatarsus von Bein I zu einem Haken ausgebildet (Taf. I, Fig. 1) 2.
— Tibia und Metatarsus von Bein I normal 3.
2. Metatarsus I stark gebogen in seiner Basalhälfte *armigerum*
— Metatarsus I vollkommen gerade *horridum*.
3. Abdominalsegment III dorsal mit einem zentralen Paar langer Dornen *spinigerum*.
— Abdominalsegment III ohne solch Dornenpaar, welches größer ist als die Paare der anderen Rückensegmente 4.
4. Augenhügel nicht glatt, sondern bezähnelt *acanthipes*.
— Augenhügel gänzlich glatt und unbewehrt *ornatipes*.

— ♀ —

1. Beine mit Zähnchen besetzt, die oft sehr fein sind 2.
— Beine gänzlich ohne Zähnchenbesatz *maculatipes*.
2. Abdominalsegment III mit 2 starken Dornen *spinigerum*.
— Abdominalsegment III ohne Dornenpaar, welches stärker ist als die Paare der anderen Rückensegmente 3.
3. Beine äußerst dicht bezähnelt *armigerum*.
— Beine nur weniger dicht bezähnelt *acanthipes*

Von *M. horridum* ist bisher kein erwachsenes ♀ und von *M. maculatipes* kein ♂ bekannt geworden.

* * *

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Metopilio armigerum*, nach CAMBRIDGE, Tibia und Metatarsus I.
Fig. 2. *Metopilio armigerum*, nach CAMBRIDGE, Dorsalansicht (♂).
Fig. 3. *Guruia palpinalis n. sp.*, linke Mandibel, Glied II frontal.
Fig. 4. *Guruia longipes, n. sp.*, linke Mandibel, Glied II frontal.
Fig. 5. *Guruia levis* LOMAN, linke Mandibel, Glied II frontal, (nach Type!).
Fig. 6. *Guruia palmatimanus*, POCOCK, linke Mandibel, Glied II frontal, (nach Type!).

Fig. 7. *Opilio armatus n. sp.*, Palpe (nach Type).
Fig. 8. *Diabunus oedipus*, THORELL, Bein IV des ♂.
Fig. 9. *Pantopsalis Listeri*, WHITE, Mandibel und Cephalothorax lateral, (nach Type).
Fig. 10. *Guruia Talboti n. sp.*, (♀) Lateralansicht des Rückens (nach Type).
Fig. 11. *Guruia palpinalis n. sp.*, Dorsalansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 12. *Rhampsinitus hispidus n. sp.*, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 13. *Macropsalis serritarsis*, SOERENSEN, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 14. *Guruia quadrispina n. sp.*, Augenhügel lateral.

Tafel II.

Fig. 1. *Egaenus tuberculatus*, LUCAS, Mandibel des ♂ lateral (nach Type).
Fig. 2. *Bunostomum crassipes n. sp.*, Mandibel des ♂ lateral (nach Type).
Fig. 3. *Bunostomum crassipes n. sp.*, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 4. *Phalangium Savignyi*, P. GERVAIS, Lateralansicht des ♂.
Fig. 5. *Cristina armata n. sp.*, Cephalothorax des ♀ lateral (nach Type).
Fig. 6. *Megabunus diadema*, FABR., Lateralansicht.
Fig. 7. *Phalangium militare*, nach C. L. KOCH, Mandibel des ♂ lateral.
Fig. 8. *Zacheus bispinifrons n. sp.*, Cephalothorax frontal (nach Type).
Fig. 9. *Phalangium Targionii*, CANESTRINI, Mandibel des ♂ lateral.
Fig. 10. *Platybunus mirus*, LOMAN, Dorsalansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 11. *Egaenus Kraepelini n. sp.*, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 12. *Metaphalangium cirtanum*, C. L. KOCH, Dorsalansicht des ♂ (nach Type).

Tafel III.

Fig. 1. *Cristina armata n. sp.*, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 2. *Opilio armatus n. sp.*, Dorsalansicht des Cephalothorax (nach Type).
Fig. 3. *Opilio armatus n. sp.*, Lateralansicht des Cephalothorax mit dem Augenhügel (nach Type).
Fig. 4. *Metaphalangium spiniferum*, LUCAS, Augenhügel lateral.
Fig. 5. *Globipes spinulatus*, BANKS, Lateralansicht des ♀ (nach Type!).
Fig. 6. *Paropilio abstrusus*, L KOCH, Dorsalansicht des Cephalothorax.
Fig. 7. *Paropilio abstrusus*, L. KOCH, Lateralansicht des Cephalothorax mit dem Augenhügel.
Fig. 8. *Opilio pallens*, KULCZ., Dorsalansicht des Cephalothorax (nach Type).
Fig. 9. *Opilio spinulatus n. sp.*, Lateralansicht des ♂.
Fig. 10. *Dacnopilio armatus n. sp.*, Lateralansicht des ♂ (nach Type).
Fig. 11. *Platybunus corniger*, HERM., Frontalansicht des ♂.

Myriopoden von Gomera.

Gesammelt von Prof. W. May,

bearbeitet von

Carl Graf Attems.

Hierzu Tafel IV.

Die kleine Sammlung von Myriopoden, die Professor May auf Gomera zusammengebracht hat, bildet eine sehr wertvolle Ergänzung unserer Kenntnisse von der Fauna der Canaren und zeigt, wie wichtig es ist, alle Inseln einer Gruppe, auch wenn sie so nahe beisammen liegen wie hier, genau zu durchforschen. Die bisherigen Funde wurden fast alle auf Teneriffa und Canaria gemacht und man hätte erwarten können, daß Gomera dieselbe Zusammensetzung seiner Myriopodenfauna zeigt. Das ist aber nicht so, sondern unter den 6 Diplopodenarten die Prof. May mitgebracht hat, sind nicht weniger als 4 neu. Die Gattungen, zu denen diese Arten gehören, liegen allerdings ganz im Rahmen des erwarteten: es sind 3 *Dolichiulus*-Arten, von welcher Untergattung schon eine ganze Anzahl von den Canaren bekannt ist, und eine Art aus der Untergattung *Trichoglomeris*, von der bisher nur eine Art von Madeira bekannt war.

Auch unter den Chilopoden findet sich eine neue *Pectiniunguis*-Art und noch dazu eine sehr bemerkenswerte, indem sie einen Übergang zur nächst verwandten Gattung *Nannophilus* bildet. Von den anderen Arten der Gattung leben: eine auf Korfu und 2 in Amerika.

Die übrigen in Gomera gefundenen Arten sind bereits alle von den Canaren bekannt.

Im Nachfolgenden gebe ich zunächst ein Verzeichnis der Fundorte, um bei den einzelnen Arten nicht alle Details derselben, die man ja unter der Nummer des Fundortes nachsehen kann, wiederholen zu müssen.

Fundorte:

5. Valle Hermigua. Unter Steinen am Ufer des Baches. 29. 11. 07.
7. Valle Hermigua. Unter Steinen im Bananengarten einer Tienda. 30. 11. 07.
13. Valle Hermigua. Unter Steinen am Ausgang des Tales. 1. 12. 07.
15. Valle Hermigua. Unter Steinen bei der Cueva del Sobrado. 2. 12. 07.
16. Valle Hermigua. Unter Steinen auf dem Acker der Hochfläche westl. vom Tal. 2. 12. 07.
39. Barranco de la Villa. Unter Steinen, 1 Stde. oberhalb San Sebastian, am Bach. 11. 12. 07.
43. San Sebastian. Unter Steinen auf den Bergen rechts vom Tal. 13. 12. 07.
83. San Sebastian. Unter Steinen am Sandstrand. 24. 12. 07.

123. Cumbre del Carbonero. Unter Steinen im Lorbeerwald. 4. 1. 08.
141. Barranco de la Villa. Unter Steinen des Talgerölles, 1/4 Stde. oberhalb San Sebastian. 13. 1. 08.
153, 154. Hochfläche zwischen Barranco de la Villa u. Barr. de Bilbao. Unter Steinen. 17. 1. 08.
180. Barranco del Balo, Unter Steinen der Talsohle. 26. 1. 08.
181. Ermita de la Guadelupe. Unter Steinen. 26. 1. 08.
217. Wald oberhalb Hermigua. Unter Steinen am Bach. 13. 2. 08.
220. Agulo. Unter Steinen oberhalb des obern Pfades von Agulo nach Hermigua. 15. 2. 08.
221. Agulo. Unter Steinen auf dem sumpfigen Boden der Inamafelder am Rand eines Rinnsales oberhalb des Ortes. 17. 2. 08.
223. Unter der Rinde eines alten Euphorbiastrauches (E. regis jubae?) an der Mündung des Valle Hermoso. 19. 2. 08.
224. Valle Hermoso. Unter Steinen auf bewachsenem Boden an der Mündung des Tales. 20. 2. 08.
226. Valle Gran Rey. Unter Steinen des Talbodens. 22. 2. 08.
228. Alto Garajonay. Unter Steinen. 4. 3. 08.
231. Wald zwischen Ermita de las Nieves u. Alto Garajonay. Unter Steinen. 2. 3. 08.

1. **Lithobius Teneriffae** Latzel.

Fundorte.

15 und 16. Valle Hermigua.
220. Agulo.
228. Alto Garajonay.

2. **Scolopendra valida** Luc.

154. Hochfläche bei S. Sebastian.
180. Barranco del Balo.
181. Ermita de la Guadelupe.
224. Valle Hermoso.
226. Valle Gran Rey.

3. **Cryptops trisulcatus** Bröl.

153. Hochfläche bei S. Sebastian.
220. Agulo.

Ein kleiner Unterschied gegenüber der Beschreibung Kräpelins ist zu erwähnen: Patella und Tibia der Endbeine tragen am Ende innen einen etwas stärkeren und außen einen etwas schwächeren Dorn. Kräpelin spricht nur vom Dorn außen.

4. **Geophilus carpophagus** Leach.

217. Wald oberhalb Hermigua.
221. Agulo.
228. Alto Garajonay.

5. **Pachymerium ferrugineum** C. Koch.

5. Valle Hermigua.
83. San Sebastian.

6. **Henia bicarinata** Mein.

39. Barranco de la Villa.

1 ♀ mit 97 Beinpaaren. Bisher waren nur 67—85 angegeben.

7. **Nannophilus eximius** Mein.

153. Hochfläche über S. Sebastian.

Ein Exemplar von 50 mm Länge mit 75 Beinpaaren. Kopfschild so breit wie lang, ohne Stirnfurche, mit sehr spärlichen winzigen Härchen. Präbasalschild als schmaler Streif sichtbar. Basalschild trapezisch. Die Klauen der Kieferfüße reichen geschlossen fast bis zum Stirnrand. (Meinert sagt, daß sie denselben überragen.) Chitinlinien fehlen, ebenso Zahnbildungen an allen Gliedern der Kieferfüße. Klaue innen glatt.

1. Ventralplatte ohne Poren. 2. Ventralplatte mit einigen wenigen undeutlichen Poren. 3.—22. Ventralplatte mit rundem oder schwach querovalem Porenfeld in der Mitte. Die vorderen Ventralplatten sind etwas breiter als lang. Die hinteren viel länger als breit, der Übergang ein allmähliger. Jede Ventralplatte mit mehreren Querreihen winziger Härchen.

Ventralplatte des Endbeinsegments vorn etwas weitschichtig und länger beborstet; hinten ungemein dicht und kurz beborstet, ebenso die Unterseite der Hüfte und in abnehmendem Maße auch des 2. und 3. Gliedes der Endbeine.

Meinert sagt, daß das 1. und 2. Glied der 5 gliedrigen Analbeine fast mit einander verwachsen sind. Nach der heute allgemein gültigen Auffassung müssen wir sagen: das 2. und 3. Glied der 6 gliedrigen Analbeine sind fast miteinander verwachsen.

8. **Pectiniunguis melanostictus n. sp.**

Fig. 1—5.

Die Farbe ist recht auffallend durch eine eigentümliche schwarze Zeichnung. Die Grundfarbe des Körpers ist gelb. Die schwarze Zeichnung wird von zweierlei Elementen gebildet: 1. von zahlreichen großen Hautdrüsen in ziemlich gleichmäßiger Anordnung; wir finden sie an den Seitenrändern der Rückenplatten, auf den ganzen Pleuren in kleinen Gruppen, und auf den Ventralplatten u. zw. auf den vorderen Ventralplatten in 2 Gruppen eine vorn und eine hinten in der Mediane, auf den hinteren Ventralplatten dagegen mehr in einer großen Gruppe hinten (Fig. 2); 2. auf dem Rücken schimmert zu beiden Seiten des Rückengefäßes ein schwarzer Strang von wechselnder Dicke durch, wahrscheinlich das schwarz pigmentierte Corpus adiposum. Kopf, Basalschild und Analsegment bleiben frei von dieser schwarzen Zeichnung.

Breite eines 37 mm langen ♀ (größtes Exemplar) nicht ganz 1 mm, vorn und hinten etwas verschmälert. Meist 67 und bei einem Exemplar 63 Beinpaare.

Kopfschild etwas länger als breit: Länge: Breite = 19: 15. Hinterrand etwas eingebuchtet, in welcher Bucht der kleine Basalschild sichtbar ist. Keine Stirnfurche. Antennen von mittlerer Länge, endwärts gar nicht verdickt. Der Kopf ist so wie der Rücken zerstreut mit kurzen feinen Borsten besetzt.

Kieferfüße (Fig. 4) ohne Chitinlinien; Vorderrand der Hüften und Innenrand der folgenden Glieder ohne Zahnbildungen; die Klauen sind innen glatt und erreichen geschlossen den Stirnrand bei weitem nicht. Eine Clypealarea ist nicht sichtbar.

Alle 3 Abschnitte des Zahnblattes der Mandibel (Fig. 5) bestehen aus je 3 Zähnen. Erste Maxille mit 2 Paar kleinen, eng angedrückten Tasterlappen. Klaue der 2. Maxille gekämmt.

Alle Ventralplatten, auch die vorderen sind viel länger als breit, die vorderen nicht ganz, die hinteren mehr als zweimal so lang wie breit. Jede hat 4—5 Querreihen von 4—5 kleinen, kurzen Borsten; die Zwischenschilde haben eine Querreihe ebensolcher Borsten. Auf den letzten Segmenten ist die Beborstung eine etwas längere und dichtere. Die Ventralporen beginnen auf der ersten Ventralplatte und reichen bis in die Nähe des Analendes, wo sie sich allmählig verlieren indem das runde Feld auf immer weniger Poren einschrumpft. Auf den vorderen Segmenten liegt das runde oder schwach querovale Feld beiläufig in der Mitte der Ventralplatte, während es auf der hinteren Segmenten näher zum Hinterrand liegt.

Die Borsten der Pleuren sind etwas größer und stärker als die des Rückens. Endbeinsegment: (Fig. 1 ♂, Fig. 3 ♀) Ventralplatte breit, trapezisch, zerstreut beborstet. Die Endbeine selbst sind in einer Hinsicht sehr merkwürdig: die ♂ haben nämlich 5, die ♀ 7 Glieder. Meines Wissens ist dies die einzige Geophilidenart, bei der so etwas zu beobachten ist. und man kann diese Art gewissermaßen als Bindeglied zwischen den Gattungen *Nannophilus* mit 6 und *Pectiniunguis* mit 7 Gliedern bei beiden Geschlechtern betrachten. Die Siebenzahl ist jedenfalls die ursprüngliche, bei fast allen Geophiliden vorhandene und das ♂ stellt somit auch hier das höher entwickelte Stadium vor. [Man muß dabei unwillkürlich an die Diplopodengattung *Haplosoma* denken, bei der die ♀ die ursprüngliche Zahl von 20 Rumpfsegmenten, die ♂ dagegen deren nur 19 besitzen.] In beiden Geschlechtern sind die Endbeine verdickt, beim ♂ allerdings viel stärker als beim ♀. Das letzte Glied ist bei ♂ und ♀ sehr verkümmert und krallenlos. Die Beborstung der Endbeine ist beim ♂ wieder viel stärker als beim ♀. Die 2 nicht großen Hüftporen liegen unter der Ventralplatte versteckt. Das Innere der Endbeinglieder, besonders des 1.—5. Gliedes ist mit großen Drüsenpäckchen angefüllt.

Männliche Genitalanhänge zweigliedrig. Bei großen Männchen sieht man den längsgerieften Penis durchscheinen. Analdrüsen vorhanden.

Fundort: 141. San Sebastian, Barranco de la Villa. Unter Steinen des Talgerölles 13. 1. 08. — 83. San Sebastian, unter Steinen am Sandstrand 24. 12. 07.

9. Glomeris (Trichoglomeris) gomerana n. sp.

Fig. 6—8.

Farbe braunschwarz bis schwarz, Seiten- und Hinterrand der Rückenschilde schmal weißlich gesäumt; vom Brustschild bis zum 12. Segment findet sich auf jedem Segment jederseits ein großer, querovaler heller, gelblicher mehr oder weniger stark von schwarzen Sprenkeln durchsetzter Fleck; bei einem ♂ ist diese schwarze Sprenkelung so spärlich, daß der helle Fleck sehr auffällig ist; bei den anderen Individuen dagegen überwiegt die schwarze Sprenkelung, bei einigen Individuen sogar so, daß kaum noch Spuren des hellen Fleckes übrig bleiben. Beim schon erwähnten hellgefärbten ♂ findet sich außerdem ein über den ganzen Rücken vom Vorderrande des Brustschildes bis zum Hinterrand des Analschildes verlaufender gelblicher Mittelstrich, der auf jedem Segment in der vorderen bei gestrecktem Körper eingeschachtelten Partie stark verbreitert ist. Bei den dunkleren Individuen sind entweder nur Spuren dieses Mittelstriches oder nichts davon sichtbar. Antennen braunschwarz, Bauch und Beine gelblich, letztere rauchbraun überlaufen. ♂ Länge 7.5 mm, Breite 4 mm.

Hinter dem Brustschild 10 gut entwickelte Rückenschilde.

Vorderer Teil des Kopfschildes bis zwischen die Antennen hinauf etwas zerstreut und lang beborstet, der Rest des Kopfschildes dicht und kurz behaart. Die Seiten des Kopfschildes sind durchaus nicht grubig vertieft. Antennen relativ schlank, mit 4 Sinneskegeln am Ende. Tömösvary'sches Organ stark in die Quere gestreckt, der Zapfen an seiner Basis fadenartig verdünnt. Die Ocellen umgreifen die ganze laterale Krümmung des Tömösvaryschen Organs. 7 stehen in einem Bogen und ein an 8. außen davon hinten. Vordere Hälfte des Kopfschildes bis zwischen die Antennen überwiegend gelb mit schwacher dunkelbrauner Punktierung; hintere Hälfte des Kopfschildes überwiegend schwarzbraun mit 3 gelben Punkten. Ein scharf begrenztes rundliches Feld hinter dem Tömösvary'schen Organ das halb auf die steil abfallende Hinterseite des Kopfes übergreift, ist auf dunklem Grunde dicht gelb gefleckt.

Halsschild in der Mitte gelblich gesprenkelt, die Ränder braunschwarz. Mit 2 Querfurchen.

Vom Halsschild angefangen ist die ganze Oberfläche des Rückens sehr dicht, gleichmäßig und fein punktiert und in jedem Punkte steht ein winziges Härchen.

Der Rand des Vorderlappens des Brustschildes liegt mit dem ganzen Hinterrand in einer Querlinie; er reicht weiter nach hinten als bei den typischen Euglomeris. 2 feine durchlaufende Brustschildfurchen, hinter ihnen noch eine dritte, die hoch hinaufzieht, aber nicht durchläuft.

Analschild bei ♂ und ♀ gleichmäßig gewölbt und hinten zugerundet ohne jede Einbuchtung od. dgl.

♂. 17. Beinpaar (Fig. 6). Hüften getrennt, außen sehr weit vorgewölbt, relativ merklich weiter als bei *Euglomeris*; die Glieder 2—5 dagegen recht klein.

18. Beinpaar (Fig. 7). Sehr bemerkenswert ist, daß hier die beiden Hüften in der Mediane nicht verwachsen, sondern sich nur eng aneinander legen; der gemeinsame Endrand bildet einen tiefen, winkeligen Einschnitt. Außer den Hüften sind 4 Glieder vorhanden, das letzte mit Kralle.

19. Beinpaar (Fig. 8): Ganz wie bei *Euglomeris*. Syncoxit (Sc.) mit relativ schmalem Mittellappen, der von den Seitenfortsätzen um ein gutes Stück überragt wird; diese Fortsätze tragen einige abstehende Borsten. 2. Glied mit langem borstentragenden Zapfen. 4. Glied mit zurückgebogenem Zahnlappen und sitzender Borste.

Fundort: 123 Cumboe del Carbonero, unter Steinen im Lorbeerwald 14. 1. 08.

Von der Untergattung *Trichoglomeris* war bisher nur eine Art (A l l u a u d i) und die nur im weiblichen Geschlechte bekannt.

Gomerana ist merklich größer (4 mm breit, *Alluaudi* nur 2,5 mm breit), hat 1 + 7 Ocellen. *Alluaudi* hat nur 1 + 5 Ocellen und ist anders gefärbt. Während bei *Alluaudi* 5 Reihen heller Flecken vorkommen finden sich hier nur 3, nämlich auf jeder Seite des Rückens nur ein einziger querovaler Fleck, der mehr oder weniger erloschen sein kann, sowie der Mittelfleck.

Das Getrenntbleiben der Hüften des 18. Beinpaares des ♂ ist ein sehr ursprünglichens Merkmal, das sonst bei keinem Mitglied der *Glomeridae* beobachtet wurde, und verdient besonders hervorgehoben zu werden.

10. **Strongylosoma Guerinii** Gerv.

141. Barranco de la Villa.
224. Valle Hermoso.
226. Valle Gran Rey.

11. **Brachydesmus proximus** Latzel.

5. Valle Hermigua.
217. Wald oberhalb Hermigua.
220. Agulo.

12. **Pachyiulus (Dolichiulus) senilis n. sp.**

Fig. 12—15.

Farbe: tiefschwarz, Scheitel und Halsschildmitte mit zahlreichen braunen Fleckchen, Beine bräunlich. ♂ Breite 1.6 mm, 43 Rumpfsegmente.

2 + 2 Supralabralborsten; keine Scheitelborsten; Ocellen in einem querovalen Felde, einzeln ganz deutlich unterscheidbar. Stipites gnathochilarii ohne Auftreibung. Antennen leicht keulig verdickt. Backen des ♂ nach unten nicht vortretend.

An der Quernaht sind die Segmente nur ganz schwach eingeschnürt. Metazoniten sehr regelmäßig, mäßig dicht und eher etwas seicht längsgefurcht; Hinterrand ohne Cilien. Saftloch auf den vorderen Segmenten sehr nahe an der Quernaht, dieselbe fast berührend, in der Körpermitte ein wenig und auf den hinteren Segmenten ein gutes Stück von der Quernaht abgerückt.

Ringteil des Analsegments mit Ausnahme des vordersten Streifens, die ganzen Analklappen und die Schuppe dicht mit längeren weißen Haaren bedeckt. Ringteil dorsal stumpfwinklig ausgezogen, ohne aber im Geringsten vorzuragen. Analschuppe flachbogig.

Alle Beine des ♂ ganz ohne Tarsalpolster. (Fig. 15).

Gonopoden: vordere (Fig. 13) lang und ziemlich schlank, von der Basis bis in die Nähe der Mitte etwas verjüngt; dann baucht sich der Seitenrand ziemlich stark aus; das Ende des Vorderblattes ist ziemlich zugespitzt. Der Medialrand bleibt bei alledem fast gerade. Vor dem Ende stehen 2 stumpfe Haken, von denen der mediale der stärkere ist. Distal von den 2 Haken ist die Spitze von Drüsenmündungen durchbohrt; die Medialkante in der basalen Hälfte verläuft allmählich in der Nähe des Medialrandes ohne am Ende einen Absatz zu bilden.

Hintere Gonopoden (Fig. 12, 14) vom gewöhnlichen Typus; medial eine feine gestreifte, hyaline Lamelle (l) mit am Ende schwach gezackten, sonst glattem Rand. Der Mittelblattfortsatz (Fig. 14 m) ist dünn und spitz und reicht bis ungefähr zur Mitte zwischen distalem Ende der medianen Lamelle und Ende des Hinterblattes. Das Hinterblatt ist schlank ausgezogen und zeigt eine Rinne, deren Umgebung eine feine längsstreifige Struktur hat, das Ende wird von einem ringsum bestachelten schlanken Zäpfchen gebildet.

Fundort: 216. Wald zwischen Erurita de las Nieves und Alto Garagonay, unter Steinen 2. 3. 1808.

13. Pachyiulus (Dolichiulus) Sansebastianus n. sp.

Fig. 9, 10, 11.

Farbe: Schwarz; im Alkohol sehen die vorderen Teile der Ringe schieferblau, die hinteren braunschwarz aus; am getrockneten Tiere ist diese Querringelung aber nur undeutlich sichtbar. Hintersaum der Metazoniten schmal hell durchscheinend.

Breite ♂ 2,4 mm, ♀ 3 mm. ♂ mit 57—61 Rumpfsegmenten.

2 + 2 Supralabralborsten. Keine Scheitelborsten. Augen oben abgerundet, vorn, unten und hinten geradlinig begrenzt; die einzelnen Ocellen deutlich unterscheidbar. Antennen ziemlich schlank, leicht keulig; bis zum Hinterrand des 3. Segments reichend. Backen des ♂ nach unten kaum ein wenig vortretend.

Halsschild seitlich stark verschmälert; der Vorderrand des Seitenlappens ein wenig eingebuchtet.

Furchung der Metazoniten seicht, weitschichtig und etwas unregelmäßig, besonders in der Umgebung des Saftloches wo die

Furchen vorn etwas auseinanderbiegen. Hinter dem Saftloch verlaufen 0—2 Furchen. Alle Furchen erreichen weder die Quernaht noch den Hinterrand ganz. An der Quernaht stehen ganz kurze feine Strichel, deren Zahl viel größer ist als die der Längsfurchen. Saftloch knapp hinter der Naht gelegen, diese berührend. Hinterrand der Metazoniten ohne Cilien.

Ringteil des Analsegments in eine Spitze ausgezogen die beim ♂ ein wenig, beim ♀ nicht oder kaum vorsteht; neben der Spitze einzelne längere Borsten. Analklappen und Schuppe dicht behaart; die Haare gelblich weiß. Die Schuppe stumpf dreieckig.

Gonopoden: Vorderblätter (Fig. 9) ziemlich lang und schlank, ungefähr an der Grenze des 1. und 2. Drittels etwas eingeschnürt; distal von dieser Verengung nur sehr wenig, besonders für einen *Dolichiulus*, verbreitert. Die Längskante der basalen Hälfte auf der Medialseite verläuft allmählig gegen den Innenrand zu ohne am Ende ein Eckchen zu bilden und ohne Borsten zu tragen. Vor dem Ende auf der Aboralseite 2 basal gerichtete stumpfe Haken, von denen der mediale etwas mehr proximal sitzt. Das Ende des Vorderblattes ist abgestumpft.

Mittelblattfortsatz (Fig. 10, 11 m.) lang und spitz. Am Hinterblatt (Fig. 10, 11) wieder medial die große, feingestreifte abgerundete Lamelle (l). Das Ende des Hinterblattes wird von einer eingerollten Lamelle mit stellenweise gefransten Rändern gebildet, die sich in einen langen, schlanken, am Ende mit zahlreichen, stumpfen Stiftchen besetzten Lappen auszieht.

Fundort: 153 Hochfläche zwischen Barranco de la Villa und Barr. de Bilbao unter Steinen 17. 1. 08. — 39. Barranco de la Villa, 1 Std. oberhalb S. Sebastian, unter Steinen am Bach 11. 12. 07. — 15. Valle Hermigua, unter Steinen am Ausgang des Tales 1. 12. 07. — 16. Valle Hermigua, unter Steinen auf dem Acker der Hochfläche westl. vom Tale 2. 12. 07. — 43. S. Sebastian unter Steinen auf den Bergen rechts vom Tal 13. 12. 07.

14. Pachyiulus (Dolichiulus) tiendarius n. sp.

Fig. 16, 17, 18.

Farbe: der Rücken ist gelblich und braun marmoriert und undeutlich quergebändert. Die Saftdrüsen scheinen als eine sehr auffallende Reihe großer schwarzer Flecken durch, etwa wie bei gewissen *Blaniulus*-Arten. Seiten unterhalb der Saftdrüsen gelblich, Beine gelb, Antennen bräunlich. Breite ♂ 0,6 mm, ♀ 0,7 mm. ♂ mit 39—45 Rumpfsegmenten.

2 + 2 Supralabralborsten, keine Scheitelborsten. Ocellen schwarz, einzeln deutlich unterscheidbar. Antennen am Ende wenig verdickt. Backen des ♂ unten ohne Fortsatz.

Die Segmente sind in der Quernaht relativ stark eingeschnürt, der Körper erscheint daher ein wenig knotig. Die Metazoniten sind regelmäßig, weitschichtig und seicht gefurcht; die Furchen erreichen

weder die Quernaht noch den Hinterrand völlig. Die ersten 4 Segmente sind dorsal glatt; die Längsfurchen werden erst vom 5. Segment an deutlich. Die Saftlöcher sind um das mehrfache des eigenen Durchmessers von der Quernaht nach hinten entfernt. Hinterrand der Metazoniten ohne Cilien.

Ringteil des Analsegments in einen stumpfen Zacken ausgezogen, der aber gar nicht frei vorsteht. Das ganze Analsegment ist glatt, ohne Runzeln, Hinterrand des Ringteils mit einigen längeren Borsten, die Klappen weitschichtig langborstig; Analschuppe ziemlich flachbogig abgerundet.

Gonopoden: Vorderblatt (Fig. 16) nahe der Basis etwas verschmälert, dann durch Ausbauchung der Außenseite verbreitert, endwärts wieder zugespitzt. Vor dem Ende die bekannten 2 abgestumpften, basal gerichteten Haken, die beinahe gleich groß sind. Die Innenkante springt am Ende etwas zackig vor; sie trägt keine Borsten.

Der Mittelblattfortsatz (m) der hinteren Gonopoden (Fig. 17) ist ein kleiner, aber spitzer und schlanker Dorn, der vom Hinterblatt weit überragt wird. Das Hinterblatt wird von einer eingefalteten dünnen Lamelle mit theilweise gezackten Rändern gebildet, von deren Ende sich ein schlanker Fortsatz erhebt, dessen eine Kante spitz gefranst ist. Median trägt das Hinterblatt die bekannte große hyaline Lamelle.

Fundort: 7. Hermigua, Tienda.

Die Untergattung *Dolichiulus* von *Pachyiulus* war in der letzteren Zeit schon einmal Gegenstand einer Publikation von mir und ich gab damals im Reisewerke Henri Gadeau de Kerville's über seine Reise in Syrien eine Übersicht der Arten. Die hier folgende Übersicht ist nach etwas anderen Gesichtspunkten verfaßt und außerdem für die 3 hier neu zu beschreibenden Arten erweitert. Wie man sieht, teilen sich die Arten in 4 Gruppen, von denen je 2 im Westen und im Osten des mediterranen Gebietes leben, und die z. T. wenigstens später einmal als eigene Untergattungen abgetrennt werden dürften, insbesonders die unter 5a und 5b genannten Gruppen.

Übersicht über die Arten der Untergattung Dolichiulus.

1a. Oberlippenrand mit ca. 20 Supralabralborsten in einer Reihe 2.

2a. ♂ ohne Backenlappen; Rücken ockergelb mit feiner schwarzer Medianlinie; Flanken dunkelbraun; Tarsalpolster vorhanden *mystax* Bröl.

2b. Backenlappen beim ♂ vorhanden; Rücken und Flanken braunschwarz. Keine Tarsalpolster vorhanden *Vosseleri* Verh.

1b. 4—6 Supralabralborsten 3.

3a. Am Ende des Hinterblattes der Gonopoden ein schlanker, zylindrischer Stiel, der sich am Ende stempelartig verbreitert 4.

4a. Das ganze Hinterende, insbesonders auch der Ringteil des Analsegments reichlich beborstet; Saftlöcher auf den vorderen Seg-

menten in der Quernaht, in der Mitte des Körpers knapp an der Naht *cedrophilus* Att.

4b. Ringteil des Analsegments unbehaart; Saftlöcher weit hinter der Quernaht *cyprius* Bröl.

3b. Hinterblatt ohne dieses stempelartige Gebilde 5.

5a. Das Hinterblatt ist in eine lange, schlanke, die Spitze des Mittelblattfortsatzes weit überragende, am Ende meist gefranste oder bestachelte Spitze ausgezogen. Vorderblatt mit 2 ungefähr gleich großen, schmalen stumpfen Haken vor dem Ende. Backenlappen fehlen immer, ebenso Scheitelborsten; Mittelblattfortsatz sehr schlank und spitz; Tarsalpolster meist vorhanden (fehlen nur bei *senilis*), westliche Arten der Canaren und Madeiras 6.

6a. Alle Beine des ♂ ohne Tarsalpolster; Ringteil des Analsegments mit Ausnahme des vordersten Streifens dicht behaart, ebenso die ganzen Klappen und die Schuppe *senilis* n. sp.

6b. Vorletztes Glied oder die 2 vorletzten Glieder der vorderen Beine des ♂ mit Tarsalpolstern 7.

7a. Analschuppe dreieckig mit scharfer Spitze (Ringteil des Analsegments mit nur ganz wenigen Borsten) 8.

8a. Vorderblatt relativ schlank, seine größte Breite liegt in oder vor der Mitte 9.

9a. Vorderblatt distal von der schwachen Einschnürung in der Nähe der Basis nur sehr wenig seitlich ausgebaucht; das Ende recht stumpf. Saftlöcher knapp hinter der Quernaht. ♂ mit 57—61 Rumpfsegmenten *sansebastianus* n. sp.

9b. Vorderblatt mit einer stärkeren seitlichen Ausbauchung distal von der Einschnürung; das Ende recht spitz. Saftlöcher mehr oder weniger weit von der Quernaht abgerückt. ♂ mit 49—50 Rumpfsegmenten 10.

10a. Endfortsatz des Hinterblattes glatt, ohne Dornspitzen, Metazoniten eng gefurcht *insularis* Brölem.

10b. Endfortsatz des Hinterblattes mit vielen kleinen Spitzchen besetzt; Furchung der Metazoniten weitschichtiger *penicillatus* Att.

8b. Vorderblatt keulig, breit und gedrungen, seine größte Breite liegt nahe dem Ende (Furchung der Metazoniten sehr weitschichtig) *parcestriatus* Bröl.

7b. Analschuppe bogig abgerundet, ohne deutliche Spitze 11.

11a. ♂ mit 39—45 Rumpfsegmenten, 0,6 mm breit; Ocellen einzeln deutlich unterscheidbar; der Endfortsatz des Hinterblattes ist seiner ganzen Länge nach auf einer Kante spitz gefranst. Ringteil des Analsegmentes ganz glatt mit nur wenigen Borsten *tiendarius* n. sp.

11b. ♂ mit 49—58 Rumpfsegmenten, 2,3—3,3 mm breit. Ocellen sehr verschwommen. Der Endfortsatz des Hinterblattes ist nur am Ende mit stumpfen Stiftchen büschelig besetzt oder ganz glatt. Analsegment ganz oder im hinteren Teile gerunzelt 12.

12a. Das ganze Analsegment ist runzelig *canariensis* Bröl.

12b. Nur der Hintersaum des Analsegments ist runzlig *Alluaudi* Bröl.
5b. Das Hinterblatt hat keinen langen, weit vorragenden Fortsatz und seine Spitze reicht nicht oder nur wenig über die des Mittelblattfortsatzes hinaus. Mittelblattfortsatz mehr oder weniger breit. Der mediane Lappen am Ende des Vorderblattes ist fast immer sehr breit, nur bei *domesticus* schmäler, fehlt bei *polyzonus* und *sporadensis* (bei letzterem fehlt auch der laterale Lappen). Backenlappen beim ♂ fast immer vorhanden (fehlen nur bei *polyzonus*), Scheitelborsten und Tarsalpolster vorhanden oder fehlend. Östliche Arten (Inseln des östlichen Mittelmeeres, Kleinasien, Kaukasus) 13.
13a. Scheitelborsten vorhanden 14.
14a. Tarsalpolster fehlen ganz 15
15a. 13—20 mm lang, Prozoniten gelbbraun, Metazoniten schwarzbraun, seitlich heller marmoriert *obscurus* Att.
15b. 35 mm lang, Prozoniten graugelb, vordere Hälfte der Metazoniten graubraun, hintere Hälfte gelb *Barroisi* Por.
14b. Vorletztes Glied der vorderen Beine des ♂ mit Tarsalpolster 16.
16a. Ringteil des Analsegments unbeborstet, Hinterrand der Metazoniten ohne Cilien *aphroditae* Att.
16b. Ringteil des Analsegments reichlich beborstet, Hinterrand der Metazoniten beborstet *continentalis* Att.
13b. Scheitelborsten fehlen 17.
17a. am Ende des Vorderblattes keine Zacken oder Lappen *sporadensis* Verh.
17b. am Ende des Vorderblattes meist 2 (nur bei *polyzonus* 1) Lappen 18.
18a. Backenlappen fehlen; der mediale Zahn am Ende des Vorderblattes fehlt. Hinterrand der Metazoniten mit kleinen abstehenden Cilien besetzt. 79—81 Rumpfsegmente *polyzonus* Att.
18b. Backenlappen beim ♂ vorhanden. Vorderblatt mit 2 Zacken am Ende. Hinterrand der Metazoniten ohne Cilien. 42—63 Rumpfsegmente 19.
19a. Vorletztes Glied der Beine des ♂ mit Tarsalpolster *domesticus* Att.
19b. Tarsalpolster fehlen *sinaimontis* Verh. und *creticus* Verh.

* * *

Tafel-Erklärung.

Fig. 1—5. *Pectiniunguis melanostictus n. sp.*
1. Hinterende des ♂. Ventralseite. (Vergr. 42).
2. 10.—12. Segment, ♀. Ventralseite.
3. Hinterende des ♀. Ventralseite. (Vergr. 18).
4. Kieferfüße, ♂.
5. Mandibel.

Fig. 6—8. *Glomeris (Trichogl.) gomerana n. sp.*
6. 17. Beinpaar, ♂.
7. 18. Beinpaar, ♂.
8. 19. Beinpaar, ♂.

Fig. 9—11. *Pachyiulus (Dolichiulus) Sansebastianus n. sp.*
9. Ein vorderer Gonopode.
10. Ein hinterer Gonopode von vorn gesehen.
11. Ende eines hinteren Gonopoden. Laterale Ansicht.

Fig. 12—15. *Pachyiulus senilis n. sp.*
12. Ein hinterer Gonopode. (Vergr. 54).
13. Ein vorderer Gonopode.
14. Spitze eines hinteren Gonopoden. (Vergr. 91).
15. Bein des 6. Paares, ♂.

Fig. 16—18. *Pachyiulus tiendarius n. sp.*
16. Vordere Gonopoden.
17. Ein hinterer Gonopode. (Vergr. 91).
18. Spitze eines hinteren Gonopoden. (Vergr. 220).

Synonymic and Descriptive Notes on the Hymenoptera Chalcidoidea with Descriptions of Several New Genera and Species.[1]

By

A. Arsène Girault.

Family **Torymidae.**

Subfamily *Monodontomerinae.*

Genus *Monodontomerus* Westwood.

1. *Monodontomerus montivagus* Ashmead.

This species is somewhat variable in the characters of the scutellum, the apical portion of that sclerite distad of the narrow transverse groove being sometimes nearly glabrous in the direct dorsal aspect (or mesially). Also the small brown spot at the stigmal vein varies in intensity and the slight brownish dash projecting disto-caudad from the end of the stigmal knob may be absent as may also the faint suffused brownish area under the stigmal vein.

Family **Pteromalidae.**

Subfamily *Merisinae.*

Tribe *Raptrocerini.*

Genus *Uriella* Ashmead.

1. *Uriella rufipes* Ashmead.

The mandibles of this species are 3- and 4-dentate. In some specimens the ovipositor is exserted for some length but not its valves; there are certainly traces of a spiracular sulcus and lateral carina on the metathorax. In the Pteromalidae, the spiracular sulcus is rather obscure and its use as a character in taxonomy will doubtless cause confusion.

Subfamily *Entedoninae.*

Tribe *Omphalini.*

Genus *Closterocerus* Westwood[2]).

1. *Closterocerus cinctipennis* Ashmead.

---

[1]) Owing to the fact that time did not allow us to send the proofsheets to the Author in America, I myself have undertaken to read the proofs. For misprints which may have escaped notice I thus only am responsible, the Author is it in no way. The Editor of the „Archiv f. Naturg."

Embrik Strand.

[2]) I had intended to make this species the type of a new genus, hence the arrangement here. The description is comparative and when *Closterocerus* is referred to the type species, *trifasciatus* is meant.

Normal position.

Normal for the subfamily and tribe and the genus *Closterocerus* Westwood in habitus and fore wings but the antennae are but 7-jointed, the funicle 2-jointed, the ring-joint absent; flagellum not so conspicuously compressed fusiform, the pedicel large. Fore wings with moderately long marginal fringes. Body sculptured.

Female: — Vertex (dorsal aspect) thin, the occiput deeply concaved, the lateral ocelli close to the eye margin, the eyes prominent, their surfaces rough; head and thorax with prominent sculpture, which on the mesothorax becomes close, distinct punctation; parapsidal furrows complete, widely separated, moderately short and regularly curved; mesocutellum prominent, peltate, regularly rounded caudad, its disk impressed, its edges raised but not acute, only prominent margins, bearing no longitudinal grooved lines, its cephalic margin straight; abdomen rounded ovate, its ovipositor not exserted, sessile, the petiole not distinct, extremely short, barely indicated, normal to the tribe, abdomen not any longer than the thorax; the mesopost-scutellum apparently very short and curved attached to the apex of the scutellum, its posterior margin ridged and convex, forming a small hemispherical ridged sclerite, impressed within and not easily visible at the apex of the scutellum.

Antennae moderately long, normal, not greatly compressed as in *Closterocerus* Westwood, cylindrical, most of the joints longer than wide or as long as wide, 7-jointed, scape, pedicel, 2 funicle joints and a 3-jointed club, the terminal club joint ending in a long acuminate spine-like seta and itself acuminate, the frist funicle joint short, wider than long, shorter than the pedicel.

Fore wings moderate in width, regularly rounded distad, the marginal fringes moderate in length, not more than a fourth as long as the greatest wing width, the discal ciliation not uniform, moderately dense, but grouped and conspicuous in two transverse rows, one at the apex and one at the stigmal vein, the latter most conspicuous and longest, these two rows corresponding with the two transverse fumated bands crossing the wings; between these more conspicuously ciliated areas, the ciliation is distinctly less conspicuous, the cilia minute, nearly invisible, casually appearing as a naked area crossing the wing; marginal vein very long and straight, one and a half times longer than the short submarginal vein, the postmarginal vein merely appearing as the prolonged apex of the obliquely truncate end of the marginal vein, the stigmal vein projecting from the opposite angle of the truncation, gourd-shaped, the knob on a short petiole being ovate and bearing the uncus closer to the petiole than to the apex of the knob. Posterior wings bearing the discal ciliation mostly under (caudad) the marginal vein and from thence half-way distad to the apex, not denser than three or four longitudinal rows, the latter not in regular lines; ciliation absent distad, excepting for the usual line at each margin; the marginal cilia short on the cephalic margin but as long on the caudal margin as the moderately long marginal cilia of the

fore wing, about as long as the greatest width of the posterior wing (at the apex of the marginal vein). Marginal and submarginal veins of the posterior wings subequal, straight.

Tarsi 4-jointed, the first 3-joints subequal, the distal joint distinctly the longest; tibial spurs single, straight, weak.

M a l e: — The same as the female, excepting that the abdomen is somewhat longer, having parallel sides and the first funicle joint of the antennae shorter, nearly discshaped, still wider than larg.

The type species of this genus (*Closterocerus cinctipennis* Ashmead, 1888, p. 104) was originally described as follows:

„♂. Length 0.04 inch. Head, pleura, sternum, metathorax and abdomen blue; collar, mesothorax and scutellum golden green, strongly punctate. Head emarginate in front and consequently very thin antero-posteriorly. Antennae brown-black, hairy. Legs brown, trochanters, tips of tibiae and tarsi pale or whitish. Wings hyaline, fringed with long hairs, forewings with a brown band extending across the stigmal region and another at the apical margin.

Hab. — U. S.“

This species differs from *trifasciatus* structurally in the fore wings and antennae; the former have somewhat longer marginal fringes while the latter are hardly compressed fusiform but cylindrical, the pedicel large, the first funicle joint wider than long, the pedicel wider than the club, the latter with its joints subquadrate, not much wider than long and compressed as in the type species; in the latter also the first funicle joint is large and distinctly larger than wide. I have failed to find a ring-joint in *cinctipennis* and in *trifasciatus* it is exceedingly short and usually hidden. Otherwise the antennae of the two species agree in regard to the number of joints — the funicle 2-jointed, the club 3-jointed, the third joint terminating in a spinelike seta.

I add the following descriptive details: The blueness of the parts mentioned in the description is a brilliant metallic blue and the brilliant metallic greenness of the mesoscutum, scutellum and occiput changes to this blue at certain angles of vision. The original description is correct. The punctation of the scutellum is quite as described; the abdomen and occiput are delicately sheened but the metathorax is smooth. Venation dusky yellowish or brownish. The proximal dusky band of the fore wing is more pronounced at the stigmal vein and both bands in some specimens more distinct.

Antennae differ slightly for the sexes; in the female the first funicle joint is more nearly quadrate and the following joints subequal, subquadrate, the terminal joint ending in a long, more prominent spine, the joints more pubescent, the scape moderately long, cylindrical, subequal to the club in length, the pedicel enlarged, oval, by far the thickest joint, very much longer than the first funicle joint and twice the size of the second; the first funicle joint abruptly small, short, and wider than long, about one half the length of the second funicle joint which is subquadrate but longer than wide from some aspects, from others nearly globular, subequal to but yet somewhat

larger and wider than the proximal club joint, which is also subquadrate or subglobular; intermediate club joint equal to the basal club joint, the third club joint conical, subequal in length to the preceding and terminating in a stout seta or several setae combined. Antennae clothed with scattered long hairs.

From sixteen specimens, 2/3-inch objective, 1-inch optic, Bausch and Lomb.

Redescribed from seven males and nine females received for determination from Mr. R. L. Webster, Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts, Ames, Iowa, mounted in balsam and on tags and labelled as follows:

Balsam mounts: 1. ,,From egg of *Eriocampoides limacina.* Exp. 84. July, 1909. R. L. Webster", 2 males, 1 females, 14 and 22 July and 20 July respectively. 2. Same label. Exp. 89. 15 July, 1909. 1 male. 3. Same label. Exp. 60. 5 July, 1909, 1 male. 4. Same label. Exp. 85. 10 July, 1909. 1 male. 5. Same label. Exp. 62. 28 June, 1909. 1 male. 6. Same label. Exp. 78. 5 July, 1909. 1 female. 7. Same label. Exp. 68, 10 July, 1909. 1 female. 8. ,,From cherry leaves infested with *Eriocampoides limacina.* Ames, Iowa, 7 August, 1909. R. L. Webster". 1 female.

Tag-mounts: 1. ,,From egg of *Eriocampsoides limacina.*" Exp. 81, 3 July, 1909. 1 female. 2. Same label. Exp. 186. 1909. 1 female. 3. Same label. Exp. 187, 20 August, 1909. 1 female. 4. Same label. Exp. 188. 1909. 1 male. 5. Same label. Exp. 189. 1909. 2 females.

In sending these specimens which were reared in company with *Pentarthron minutum* (Riley), Mr. Webster wrote: ,,The species was solitary, only a single parasite to an egg." *P. minutum* was the more common of the two.

In my personal collection I have found two females of this species labelled ,,No. 84. From eggs of *Selandria cerasi* Peck. A. A. Girault, Coll." Reference to the number 84 in my notebook showed that originally three females were reared June 10, 1905 from pear leaves collected at Washington, D. C., and containing eggs of the *Eriocampoides.* At first the specimens were recorded there as having come from the eggs of that host, but subsequently the record was changed to read that the host was perhaps some minute lepidopterous leaf-miner living in the leaves and unnoticed. It seems that a mistake was made here and that the host was the *Eriocampoides* in its egg-stage.

Habitat. United States — Missouri (St. Louis); Iowa (Ames); District of Columbia.

2. *Closterocerus trifasciatus* Westwood.

I have a single female specimen of this species recorded as having been reared as a secondary parasite of *Tischeria malifoliella* Clemens, the host on apple leaves collected in the District of Columbia. The parasite emerged August 7, 1905. This European species, thus, is probably common in the United States. The specimen bears the characteristic three stripes of black across the fore wings; its body is

uniformly deep blue, the legs concolorous and the antennae typical for the genus. More recently (April 30, 1911) I captured a specimen by sweeping in a wood at Oakwood, Illinois; in life, this specimen showed more lustre, especially of aeneous green and coppery tints in bright lights, on the head and thorax; the abdomen is distinctly polygonally reticulated, the dorsum of the thorax densely, rather finely punctured, the scutellum large, rounded. This specimen was a male. The tarsi are white, the posterior wings hyaline, the fore wings with short marginal fringes. The antennae in both sexes are similar, the club joints strongly compressed and much wider than long, excepting the distal one which is rounded conical, ending in a prominent seta.

Subfamily *Aphelininae*.

Tribe *Aphelinini*.

Genus *Aspidiotiphagus* Howard.

1. *Aspidiotiphagus citrinus* (Craw).

I have numerous specimens of this undoubtedly widespread coccid parasite mounted on a slide with *Polynema albicoxa* (which see) and labelled ,,1127 = 1221. *Diaspis amygdali.* Allamanda Gard. hybrid. Suva, Fiji. 21, 10, '99. A. Koebele." Both the host and the locality appear to be unrecorded.

Genus *Coccophagus* Westwood.

1. *Coccophagus lecanii* (Fitch).

Professor T. D. A. Cockerell has sent me specimens of this species reared from *Pulvinaria bigeloviae* Cockerell at Boulder, Colorado (U. S. A.). The host is new to the species. The species occurs in Hawaii, as has been recorded in the literature. The Colorado rearing record may be somewhat doubtful becauce of the presence of some aphids but it is hardly probable that *lecanii* came from them.

Subfamily *Elachertinae*.

Tribe *Elachertini*.

Genus *Zagrammosoma* Ashmead.

1. *Zagrammosoma multilineata* (Ashmead), variety *punicea* nova.

Like the typical form in markings but the whole body is pink instead of yellow with gradating forms between: thus the abdomen may be ochraceous with the rest of the body pink.

Described from four female specimens reared as a primary parasite from the larva of *Tischeria malifoliella* Clemens, August 7, 1905, the host on apple, District of Columbia (U. S. A.). The species and variety have three dusky lines across the fore wings which vary somewhat but the apical one is usually complete; otherwise the wings are hyaline.

Types: Accession No. 44,261, Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, three females on tags (Washington, D. C.).

Family **Trichogrammatidae.**

Subfamily *Oligositinae.*

Tumidifemur genus novum.

Normal position.

Female: — Head normal, the vertex wide, bearing the three ocelli in a curved line across the vertex, the lateral ocelli not touching the eye margin, the antennae inserted slightly below (ventrad) the middle of the face but slightly dorsad of an imaginary line drawn between the ventral ends of the eyes, 6-jointed — scape, pedicel, 1 ring-joint and a 3-jointed club, the latter with scattered stiff pubescence which is not very long; scape not reaching to the cephalic ocellus, straight, cylindrical, distinctly longer than the pedicel; the latter rather stout, obconic, not much longer than wide; ring-joint usually hidden, shallow; club rather stout ovate, short, composed of three rather indistinct, unequal joints, subequal in length to the scape. Mandibles tridentate, all of the teeth acute. Parapsidal furrows complete; abdomen short, obtusely conical, not longer than the thorax, the ovipositor and its valves concealed beneath the venter, not exserted or projecting slightly at tip. Legs normal but the caudal femora enlarged and longitudinally striated, twice the width of the others, elliptical oval and shorter than their tibiae, about twice longer than broad; tarsi 3-jointed, the joints all short, lengthening slightly distad; tibial spurs single, absent on the cephalic tibia, consequently the strigils absent, elsewhere short and straight, acute. Trochanters 2-jointed.

Fore wings moderately broad, pyriform in general outline, enlarging regularly distad, the apex rather oblately rounded, broadest at the distal eighth, densely normally ciliate discally, the marginal cilia all very short, barely longer than the discal cilia which are short and fine; marginal cilia around wing apex nearly uniform, exceedingly short along each margin, there closer and barely visible; a conspicuous oblique hairless line dividing the discal ciliation and running proximo-caudad from the stigmal vein as in *Aphelinus* Dalman, but no oblique line of discal cilia. Proximad of this line the discal ciliation is absent excepting a small triangular area of about four or five lines against the marginal vein and two isolated cilia against the submarginal vein proximad of its break; two thirds the way down a short spur is given off from the hairless line, entering the discal ciliation. Fore wing uniformly slightly fumated proximad out as far as the end of the stigmal vein and the discal ciliation included by the fumated area is about twice coarser than the main part of the ciliation distad. Venation straight; submarginal vein very narrow, breaking distad and then as wide as the marginal, slightly longer than the marginal; the latter long, somewhat over a fourth the wing length, not broad; postmarginal vein absent; stigmal vein distinct, normal, with a distinct, short neck and a slender uncus, its knob rounded-oval. Venation bearing six or seven large setae. Posterior wings broad, their blade knife-shaped, the cephalic margin straight, the caudal margin curved

convexly, both meeting in a point; the venation long and slender, ending in a small knob; the discal ciliation consisting of three principal lines, two along the cephalic margin, one along the caudal margin, the latter line shorter, the former two separated and attaining the venation; in the apex of the blade is a fourth short line of about six cilia, more or less, between the other lines and somewhat confused with the inner ones. Cephalic marginal cilia short, similar to those along the apical margin of the fore wing but nearly twice longer, lenthening gradually distad, noticeably at the apex, along the caudal margin becoming moderately long, there equal in length to the greatest width of the posterior wings or slightly longer, about equal to a fourth of the greatest width of the fore wings.

Male: — Unknown.

Type: *Tumidifemur pulchrum* species nova, described beyond.

This genus is an unique one because of its antennal structure, because of the venation, the oblique hairless line of the fore wing and the form of its posterior wings. Like *Aphelinoidea* Girault, it again shows marked similarity to certain Aphelinines and Encyrtines.

1. *Tumidifemur pulchrum* species nova.

Normal position.

Female: — Length, 0,50 mm. Moderate in size for the family.

General color deep black, most of the thorax, the lower part of face, venation, antennae, knees, tips of tibiae and the tarsi dusky yellow, the legs dusky; posterior wings hyaline. Eyes and ocelli ruby red. Mandibles fuscous. Tegulae black. Fumation of fore wing slightly variable in density, its distal margin convex.

Knob of stigmal vein with a rather long, slender uncus which points distad; distal club joint longest of the three. Marginal fringes of fore wing around apex slightly variable, sometimes as long as the cephalic marginal fringes of the posterior wing.

From six specimens, 2/3-inch objective, 1-inch optic, Bausch and Lomb.

Male: — Unknown.

Described from six female specimens received for identification from Mr. F. W. Urich through Dr. L. O. Howard, all mounted in balsam with specimens of *Trichogrammatella tristis* Girault (see beyond); three slides, each labelled „From eggs of *Horiola arquata*. *Tunapuna*. F. W. Urich. Feb. 1911“ and bearing respectively three females, two females and one female.

Habitat: Trinidad (Tunapunta).

Types: Type No. 13,826, United States National Museum, Washington, D. C., two females in balsam (1 slide; mounted with four homotype females of *Trichogrammatella tristis* Girault). Cotypes — Accession No. 44,256, Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, three females in balsam (1 slide, mounted with cotypes, three males, four females of *Trichogrammatella tristis* Girault).

Genus *Westwoodella* Ashmead.

1. *Westwoodella sanguinea* Girault.

There is very little doubt but that *Westwoodella clarimaculosa* Girault (1911) is a color variety of this species and should therefore be designated as *Westwoodella sanguinea clarimaculosa* Girault. It agrees in all structural details with *sanguinea* but resembles somewhat the male described for that species. With *sanguinea*, thus, there are two colorational forms for the female while the males so far seen resemble *clarimaculosa*. Very recently (April 30, 1911) I captured a male by sweeping clover in grass at Oakwood, Illinois. From this specimen, the vertex was seen to be minutely, densely punctulate, the metanotum ending in an acute point. It was pale green in color, the substigmal spot very conspicuous, as usual.

Subfamily *Trichogrammatinae*.

Trichogrammatella genus novum.

A genus resembling *Trichogramma* Westwood in the form of the fore wing and its venation, but differing in antennal structure (the funicle absent, the many-jointed club), in the structure and shape of the posterior wings, in the shape of the abdomen and in the long slender tibial spur of the intermediate legs. Also, the fore wings resemble those of *Trichogrammatoidea* but the oblique line of discal cilia is present. The genus may be recognized at once by means of its 5-jointed antennal club, its curved venation and the short and broad posterior wings.

Male, female: — Head normal, the eyes large, the ocelli normal, in a triangular curve in the center of the vertex, the antennae inserted slightly below the middle of the face, 8-jointed — scape, pedicel, 1 minute ring-joint and a 5-jointed club; scape moderate in length, cylindrical, about twice the length of the pedicel; the latter obconic, narrow proximad, longer than any of the club joints, rather long; ring-joint shallow and narrow; club long, nearly as long as the scape and pedicel combined, long-acuminate, its five joints unequal but none very long, the second and fourth joints longest, the first joint shortest, transverse, not always distinctly separated from the second, the first incision straight, the others oblique or obliquely curved. Pubescence of antennae sparse, in the male slightly less so. Mandibles tridentate. Parapsidal furrows complete, distinct, oblique, straight. Abdomen slightly longer than the thorax, with parallel sides and subtruncate or blunt apex somewhat as in the males of *Lathromeris* Foerster but not so long, shorter and conical in the male with the genitalia exserted; ovipositor and its valves as in *Tumidifemur*. Legs normal but the posterior femora swollen somewhat as in *Tumidifemur* but not as much; trochanters 2-jointed; tarsi 3-jointed, the joints rather long in the intermediate legs, the proximal joint there twice the length of the same joints in the other legs where all the joints are short but longer than wide; tibial spurs single, short, straight, acute, those of the cephalic tibiae closely

applied to the first tarsal joint, not forked and not forming a strigil; but the intermediate tibial spurs are comparatively very long and slender, thrice or more the length of the others. Posterior tibiae obclavate.

Fore wings as in *Trichogramma* Westwood; discal ciliation arranged in regular rows (about from ten to fourteen), the rows arranged in more or less distinct pairs with the exception of a straight line leading directly distad from the apex of the stigmal vein, consequently from the cephalic margin, three pairs, then a single line, then four pairs; ciliation moderately sparse, two central lines projecting irregularly beneath the venation as far as the tip of the submarginal vein and from thence proximad, absent; absent near the venation; an oblique line of five or six cilia leads proximo-caudad from the end of the stigmal vein; it nearly joins the end of the three or four smaller cilia. Discal ciliation distinct but not long or coarse. Several isolated cilia proximad bordering either side of the venation[1]). Marginal cilia short, slightly longer than normal for *Trichogramma*, but not more than an eighth of the greatest wing width, longest around the apex; in the male, the cilia are somewhat longer. Venation of fore wing forming a bow but the marginal vein is only slightly curved, slightly shorter than the rather long, slender, curved stigmal vein, only a third of the length of the submarginal; stigmal vein with a long neck, ending in an ovate knob which bears a nipple-like uncus pointing disto-cephalad. Posterior wings short, reaching only about to the end of the stigmal vein of the fore wing, the blade knife-shaped from the apex of the venation only about twice wider than long, its apex obtusely pointed; three complete lines of discal ciliation, the posterior line faint, the longest marginal cilia about equal to the wings greatest width, or slightly shorter; venation long and slender, slightly enlarged at the end. There may be a single discal cilium caudad of the second line of cilia of the caudal wing near its proximal end; it is usually missing.

T y p e: *Trichogrammatella tristis* species nova, described herewith.

1. *Trichogrammatella tristis* species nova.

Normal position.

F e m a l e: Length 0,40 to 0,55 mm. Moderate in size for the family.

General color sooty black, the scutellum pale cadmium yellow; scape and pedicel yellowish; club dusky yellowish; knees, trochanters, tips of tibiae and all tarsal joints pallid; venation dusky; fore wings slightly fumated proximad under the submarginal vein; posterior wings hyaline. Mandibles fuscous. Eyes dark.

Pedicel of antenna dorsad with a ridged sculpture, in outline along the edge appearing like serration; the caudal femora with longitudinal striation.

From 12 specimens, 2/3-inch objective, 1-inch optic, Bausch and Lomb.

---

[1]) For instance two in the rather broad costal cell.

M a l e: — Length, 0,50 mm. The same; club of antenna slightly more hairy.

From 4 specimens, the same objective and eye piece.

Described from male and twelve female specimens received from Dr. L. O. Howard for identification, mounted on three slides with *Tumidifemur pulchrum* Girault — one male, four females; four females; and three males, four females, respectively — labelled ,,From eggs of *Horiola arquata.* Tunapunta. F. W. Urich, Feb. 1911."

H a b i t a t: Island of Trinidad (Tunapunta).

T y p e s: Type No. 13,827, United States National Museum, Washington, D. C. one male, four females in balsam (1 slide; mounted with 1 homotype female of *Tumidifemus pulchrum* Girault). C o - t y p e s — Accession No. 44,254, Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, three males, four females in balsam (1 slide; mounted with the cotypes — three females — of *Tumidifemur pulchrum* Girault).

Uscanella genus novum.

This genus is closely allied with *Uscana* in antennal structures but differs in that the club is only 2-joited and there are two ring-joints; furthermore the fore wings bear long marginal cilia and their discal ciliation is arranged differently; the venation is also different.

Normal position.

F e m a l e: — With the general build and appearance and with all of the structural characteristics of *Uscana* Girault. Differing as follows: Antenna 6-jointed — scape, pedicel, two minute ring-joints and a short, stout 2-jointed club which is conic-ovate. Fore wings shaped as in *Trichogrammatoidea* Girault but the marginal fringes are longer, moderately long, somewhat over a third as long as the greatest wing width, proximad on both margins abruptly becoming very short. Discal ciliation very short like dots, sparse, rather faint, arranged in very regular lines (about twelve in all), some of which are curved, absent in all of the middle of the wing from the distal fifth to base with the exception of several isolated cilia (not always visible) and a short longitudinal group of about eight exceedingly minute cilia situated close together at the first break of the submarginal vein; no oblique line of cilia running back from the stigmal vein. Venation straight, the submarginal vein about one and three quarters times longer than the marginal, broken twice, beyond its middle where it thickens to the width of the marginal vein and at its tip where it is discontinuous, actually separated from the marginal vein by a space of the wing membrane; its thicker portion is slightly shorter than the marginal vein and is nearly straight; marginal vein straight, moderately long, its cephalic edge with two emarginations, its distal end projected slightly beyond the origin of the stigmal vein indicating a postmarginal vein; stigmal vein distinct, oblique, about two thirds the length of the marginal, rather long, gourd-shaped, its neck merely a prolongation of the knob which is dart-shaped; the stigmal vein points more distad

than caudad. Its uncus disto-cephalad. Posterior wings lanceolate, small, with three complete lines of discal cilia, the cephalic one of which is less conspicuous and shortest, the blade at apex of the venation acute and proximad with a rather slender petiole. Marginal cilia (caudad) of posterior wing slightly shorter than those of the fore wing (distad) but nearly twice longer than the wing is wide (across apex of the venation); posterior wing usual in length. Legs normal, the tarsi 3-jointed, the joints short, the tibial spurs single, short (cephalic tibiae and tarsi not seen). Ovipositor barely projecting beyond tip of abdomen, not conspicouus. Claws curved.

M a l e: — Unknown.

A genus characterized by the short antennae bearing a conic-ovate 2-jointed club and two ring-joints, by the venation and ciliation of the fore wings and the short blunt abdomen. Among others, it is nearly similar in antennal structure to *Tumidiclava* Girault, but the club is only 2-jointed, the stigmal vein long and the marginal fringes long.

T y p e: *Uscanella bicolor* species nova, described herewith.

1. *Uscanella bicolor* species nova.

F e m a l e: — Length 0,45 mm. Moderately small for the sub-family.

General color brownish yellow, the abdomen black; legs, antennae and venation concolorous; eyes and ocelli red; fore wings slightly fumated, more noticeable under the venation; a very small fuscous blotch along the caudal (proximal) edge of the stigmal vein; metathorax paler. Tegulae dusky.

Antennae with the two club joints unequal, obliquely divided, the distal one nearly twice longer, cone-shaped, the proximal one subhemispherical; pedicel oval, not quite as long as the distal club joint and not as wide; scape not lang.

From five specimens, 2/3-inch objective, 1-inch optic, Bausch and Lomb.

Described from five female specimens mounted in balsam received from Mr. F. W. Urich through the courtesy of Dr. L. O. Howard and labelled ,,From eggs of *Horiola arquata*. Tunapunta, F. W. Urich, Feb. 1911.“

H a b i t a t: Trinidad (Tunapunta).

T y p e s: Type No. 13,828, United States National Museum, Washington, D. C., four females in balsam (1 slide). C o t y p e: — Accession No. 44,255, Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, one female in balsam. T y p e l o c a l i t y. — Trinidad.

Uscanoidea genus novum.

A genus allied with and resembling both *Uscana* Girault and *Uscanella* Girault but differing from the former in having a pointed conic-ovate abdomen which is longer than the thorax, in bearing a shorter, somewhat swollen and compact 2-jointed antennal club and in lacking a ring-joint in the antennae; from the latter genus it is

practically similar in the form of the antennae, but differs in the absence of the ring-joint, in the short marginal cilia of the fore wing, the more distinct and denser discal ciliation, the shorter marginal and stigmal veins and the longer, more pointed abdomen. Normal position.

Female: — Head normal, the ocelli normal, rather large, the lateral ocelli rather close to the eye margin, the eyes large, the antennae 4-jointed — scape, pedicel and a short, rather stout, conic, 2-jointed club, the scape slender, cylindrical, only moderate in length, the pedicel rounded oval, the club somewhat longer than the scape, broadest, its proximal joint much wider than long, a flat hemisphere, the distal joint a cone, four or more times longer than the proximal joint, wrinkled longitudinally and not terminating in a spine-like seta. Parapsidal furrows complete, the mesoscutum longer than wide, its caudal margin emarginate at the meson; mesophragma absent. Abdomen about as long as the head and thorax combined, conic-ovate, pointed caudad, the valves of the ovipositor projecting slightly beyond its tip. Legs as in the type species of *Uscana*, the strigils absent.

Fore wings as in the type of *Uscana* but the discal ciliation is more distinct and arranged in more regular line, the oblique line of cilia leading back from the stigmal vein present, curved. The venation differs from that of *Uscana* in the somewhat shorter stigmal vein which is merely an ovate knob separated from the marginal vein by a constriction (the very short, narrow neck) and appearing nearly as if suspended from the edge of the marginal vein; the latter short, about twice the length of the stigmal vein but not more than three and a half times longer than broad; the uncus as in the other genus. Posterior wings as in *Uscana* as regards discal ciliation[1]) but broader, shaped nearly as in *Uscanagrammatella* but the marginal cilia are shorter than with the type species of that genus, the longest (caudad) not quite as long as the blade's greatest width, yet about twice the length of the longest marginal cilia of the fore wing.

Mandibles tridentate, the teeth small, the two outer ones more acute than the inner.

Male: — The same; this sex differs from the other only in the usual abdominal characters with the exception of coloration; the abdomen is smaller, shorter and more blunt caudad, nearly rectangular, the genitalia prominent but exserted.

Type: *Uscanoidea nigriventris* species nova, described herewith.

1. *Uscanoidea nigriventris* species nova.

Normal position.

Female: — Length, 0,60 mm, mean. Moderate in size for the subfamily; visible to the naked eye.

General color dull honey yellow (pale clay yellow) suffused with dusky, the abdomen deep velvety black marked with transverse stripes

[1]) But there is apparently a fourth, less conspicuous line at the caudal edge of the blade, in reality the bases of the marginal cilia.

of the same yellow; parapsides, pleura, sometimes the mesoscutum excepting a central triangular portion at base, the legs excepting the trochanters, knees, tips of tibiae and sometimes much of the whole joint and the tarsi all of which are pallid, the submarginal vein and portions of the head dusky greyish; marginal and stigmal veins black, the latter often suffused with pallid, its short neck pallid; fore wings hyaline with the exception of a light smoke-colored round area under the marginal and stigmal veins, bounded by them and the oblique line of discal cilia (distad); in many cases suffused across the wing to the caudal margin; distal end of submarginal vein pallid. Posterior wings hyaline. Antennae honey yellow. Mandibles fuscous. Eyes and ocelli carmine, the former darker, bearing short stiff hairs; the scutellum bears about four short, stiff setae which are black; they are arranged nearly in a square; sculpture inconspicuous, the surface of the mesonotum opaque, in certain lights shiny; pubescence sparse.

Fore wings bearing about eighteen longitudinal lines of discal cilia, all the lines regular and distinct but alternately a line is somewhat fainter, its cilia shorter; the discal ciliation projects proximad beneath the venation in the caudal half of the wing blade and is absent directly beneath the venation; the oblique line of cilia running back from the apex of the stigmal vein is complete and contains about from six to eight cilia; the marginal vein bears about eight moderate sized black setae from its surface. Antennae moderately clothed with slender, moderately long hairs.

From 60 specimens, 2/3-inch, objective 1-inch optic, Bausch and Lomb.

M a l e: — Length, 0,47 mm, mean. Smaller, more compact. The same as the female but the abdomen is wholly black, excepting the extreme base.

From 32 specimens, the same optic and objective.

Described from many specimens of both sexes received for identification from Dr. L. O. Howard. They were reared by Mr. E. A. Schwarz from a froth-like egg - mass on the upper surface of a leaf of wild *Solanum*, collected January 20, 1911 at Paraiso, Ishmaian Canal Zone, Panama. The specimens were enclosed loosely in a vial bearing the data ,,No. 11. Paraiso. Jan. 20. ? Leaf-hoppers on Solanum"; the host egg-masses looked not unlike certain unarmored coccids with ribbed bodies; they were found to contain (April 24, 1911) yellowish eggs containing apparently healthy embryos and as has been implied are apparently jassids.

H a b i t a t: Isthmus of Panama (Paraiso).

T y p e s: Type No. 13,836, United States National Museum, Washington, D. C., 7 males, 12 females in xylol-balsam (1 slide). C o - t y p e s — Accession No. 44,266, Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, Illinois, 7 males, 15 females, in xylol-balsam (1 slide).

Genus *Pentarthron* Riley.

1. *Penthartron euproctidis* Girault.

Dr. L. O. Howard has sent me two trichogrammatids mounted on a single slide which can not be separated from this species. The slide bore the label ,,From eggs of *Odonestes superanus*. Tokio, Japan, C. Sasaki. (32)." I have previously recorded this species from Japan but the host is new.

Genus *Abbella* Girault.

1. *Abbella acuminata* (Ashmead).

A single female of this species has been found in the collections of the Illinois State Laboratory of Natural History, Urbana, bearing the accession No. 5871 and reared from corn, Mt. Pulaski, Illinois, June 6, 1885. It occurred incidentally.

Family **Mymaridae.**

Subfamily *Gonatocerinae.*

Tribe *Gonatocerini.*

Genus *Leimacis* Foerster.

1. *Leimacis aspidioticola* (Ashmead).

Unless the types of this species can be found, it will be extremely difficult to identify it again with any amount of certainty, owing to the obvious discrepancies occurring in its original description.

Genus *Alaptus.*

1. *Alaptus globosicornis* Girault.

I have an undoubted specimen of this species, described in 1908 from Florida (United States of America), which was collected in an office at Honolulu, Hawaii, August 3, 1900 by Albert Koebele. As the species is recorded as a parasite of coccids, it is not unlikely that it was imported into Hawaii in shipments of fruit trees. The original habitat of this species, hence, is problematical but perhaps it is a tropical form. The longest marginal cilia of the fore wing are plainly three and a half times longer than those wings' greatest width. The proximal funicle joint is not as small as shown in the figure accompanying the original description.

Genus *Litus* Haliday.

1. *Litus enocki* Howard.

Proc. U. S. Nat. Mus., XVIII, 1896, pp. 643—644.

This species was described in 1896 from Ceylon and it has not been taken since. Its author has very kindly loaned me the types for study and I add here the following supplementary descriptive notes from them:

Generic position and original description correct. With the habitus of an Alaptus, especially in antennal and wing structures. As described but the scape and pedicel are normal and as in *Alaptus* the pedicel

stout, yet not abnormally swollen; first and second funicle joints over thrice longer than wide; joints 3 and 4 each a fourth shorter; joints 5 and 6 each about a fourth shorter than either 3 or 4 but 5 is slightly longer and less broad than 6, club slender, long, much longer than the scape; pubescence of funicle in whorls as in *Alaptus*, two rings of setae on joints 3 to 6, each at basal and apical third, and on joints 1 and 2 the same but each whorl less conspicuous on these joints, its setae less numerous. Tibial suprs single, short, straight, but the cephalic ones forming a strigil, curved and forked, the tines distinct. Flagellum about as long as the body. Parapsidal furrows distinct, complete, curved. Ovipositor not exserted. Tarsal joints short; legs normal. Fore wings slender and curved as in *Alaptus*, the caudal dilatation present, not acute; marginal vein of fore wing about six times longer than wide, moderate in length; discal ciliation of fore wing consisting of a paired line along each margin and an incomplete single midlongitudinal line which is nearer the cephalic margin, and shorter proximad by several cilia, than the bounding lines. Marginal cilia of fore wing long and slender, the longest about from four and a half to five times the greatest wing width, slightly longer than the longest cilia of the posterior wings. Fore wing with a handle-like curve distad but this is not pronounced. Posterior wings equal in length to the fore wings, their discal ciliation consisting of a paired line of cilia along one margin and a single line along the other, the latter line somewhat less distinct; in shape, slender and curved, their marginal cilia moderately long at both margins.

The above notes taken from the two type females which are mounted together on a balsam slide. The male remains unknown.

Genus *Gonatocerus* Nees.

1. *Gonatocerus ater* Foerster.

I have the fragments of two female specimens labelled as this species which were mounted on minutien pins in the collections of the United States National Museum and which bore no data. Their bodies are wholly jet-black, the fore wings very broad, the ovipositor distinctly exserted. Comparison of the fore wings with Enock's (*Oophilus*) *Gonatocerus longicauda* shows marked similarity as does also the abdomen. The two species are undoubtedly the same. However, I could not compare the antennae as they are missing in the specimens before me. I treat of *longicauda* more at length elsewhere, showing that it is a true *Gonatocerus* and not the type of a new segregate. The wing and abdominal characters are characteristic as is also the mournful black of the body.

Subfamily *Mymarinae*.

Tribe *Anaphini*.

Genus *Anthemus* Howard.

1. *Anthemus chionaspidis* Howard.

Howard, Proc. U. S. Nat. Mus., XVIII, 1896, p. 643.

This is the only species of *Anthemus*. I have been loaned the types of the species by Doctor Howard and fill in here a number of supplementary descriptive detailes:

Female: — The antennae are as described but a peculiarity of them should be pointed out; they are compact, the club for instance fitted closely to the last funicle joint, the funicle clavate, the flagellum clavate, enlarging uniformly from the third funicle joint, noticeably at the fourth funicle joint, the joints, however, all somewhat longer than wide. Scape cylindrical, slightly convexed; pedicel obconic, distinctly much longer than any of the funicle joints; last funicle joint scarcely longer than the first. Mesophragma long, conic, reaching to the middle of the abdomen. Legs normal, not long and slender nor especially short; the four tarsal joints all short, the proximal joint longest, somewhat shorter in the cephalic legs than elsewhere; tibial spurs single, short, the cephalic ones longer, curved and free, forming the usual strigil. Mandibles apparently broad, with five or six minute teeth. In the original description the fore wings are stated to be ,,as with *Anagyrus*", evidently a misprint for *Anagrus*; they resemble fore wings in the latter genus but they are peculiar in that their margins are not well-defined and the discal ciliation is uniform to the edges of the blade. They are broadest across the venation at the caudal dilatation which is rather prominent and long, the blade from thence uniform in width, straight and rather narrow, bearing only about from seven to nine longitudinal lines of discal ciliation and at apex obtusely rounded from the caudal edge, the cephalic edge remaining straight; the discal ciliation is conspicuous, uniform, moderately dense, not short, moderate in length and extending proximad under the venation. The venation is usual, not conspicuous, the marginal vein, however, short, only about twice longer than wide. Marginal cilia of fore wings very long, especially caudo-distad where they are at least three and a half times longer than the width of the distal portion of the blade, distinctly longer than the longest marginal cilia of the posterior wing. Proximal portion of fore wing from base to apex of caudal dilatation triangular, the caudal dilatation then by an obtuse, short curve, ending in the main part of the caudal wing margin; fore wing fumated out as far as the end of the venation. Posterior wings rather short, ending in an obtuse point, conic-cylindrical, moderate in width, not very narrow or slender, apparently naked or without discal ciliation with the exception of a distinct short line of about seven, somewhat irregularly placed, cilia proximad just distad from the venation and a single line of inconspicuous cilia along the caudal margin beneath the venation; marginal cilia of posterior wing long and slender. Mesoscutum wider than long. Lateral ocelli not touching the eye margins.. Color as described but the antennae (excepting club) and the legs (excepting caudal femora and proximal portions of other femora) yellow, both often pallid yellowish; the exceptions are concolorous with the body as is also the venation. Mandibles fuscous. The male club bears at least two whorls of the

long hairs; it is nodular, acutely pointed. Male scape longer than male antennal club, shorter without its bulla. Vertexal carina present.

The above notes taken from the slides of the type specimens, bearing in all nine males and fifteen females, all in excellent condition.

Genus *Anaphes* Haliday.

1. *Anaphes pratensis* Foerster.

I have found four females of a mymarid species in the United States National Museum collections labelled as this species and bearing the locality label „France"; the identification was evidently made by Ashmead as the name of the species was in his handwriting. The specimens are different from any species of the genus known to me but of the American species so far described they are most similar to the species *iole* and *nigrellus*. They resemble *iole* rather closely in the structure of the fore wings, which are larger, however; but the antennae are entirely different agreeing somewhat with those of *nigrellus* in general form but differing in that the second funicle joint is elongate and distinctly longer than distal funicle joint. The antennae of this European species are characteristic and I make the following notes concerning their structure: The funicle joints are all cylindrical and much longer than wide, excepting the proximal joint; the latter very short, barely longer than wide; second funicle joint abruptly lengthened, nearly twice the length of the distal joint of the funicle; joints 3 and 4 subequal, a fourth shorter than the second but both long; joint 5 a fourth shorter than joint 4 and somewhat wider; the distal joint still shorter and broader (joints 5 and 6 may be subequal and sometimes joints 4 and 5); pedicel very much larger than the first funicle joint. The species is a typical *Anaphes*. The posterior wings are long and curved, with a row of white dots along the caudal margin and two complete lines of discal cilia down the middle of the blade, a single row along each edge. The fore wings are moderately broad, bearing about from fifteen to seventeen lines of moderately fine discal cilia; their longest marginal cilia are three-fourths the greatest width of the blade; the latter is slightly fuscous in places. The general color is black, the legs brownish, the knees, tips of tibiae and tarsi pallid yellowish. The specimens have been remounted in balsam and placed in the collection from which they came. The species is about the same size as *nigrellus*.

Genus *Anagrus* Haliday.

1. *Anagrus lutulentus* species nova.

Normal position.

M a l e: — Length, 0,50 mm. Moderately large in size for the genus.

Resembling in the appearance of the fore wings *Anaphes cinctiventris* Girault.

General color brown pink, the legs, venation and antennae pallid dusky yellowish, distal tarsal joint not darker; fore and posterior wings distinctly, not very deeply, fumated, fore wings lighter caudad

of the submarginal vein and near the apex, caudad; posterior wings lighter toward apex and in most of the fumated area, mottled with clear spots. Eyes red.

Fore wing moderately broad for the genus, but considered apart, moderately narrow, clavate, its shape normal to the genus, about six times longer than its greatest width, its discal ciliation sparse, consisting of but two lines near the cephalic margin; the first or cephalic of these is finer, running distad from the venation at the wing edge to the apex, commencing to leave the edge at little over halfway out and following the margin of the wing around the apex to the beginning of the caudal margin, hence encircling the distal and of the second line; proximad its cilia are farther apart from each other in the line; the second line is somewhat coarser, its cilia separated farther in the line proximad and also increasing in length proximad, the line being just cephalad of the midlongitudinal line of the wing blade and disappearing at a distance distad of the apex of the marginal vein as the latter is long. There is also a short line of three or four minute discal cilia near the caudal margin just distad of the dilatation. Marginal vein shorter than the submarginal but moderately long, about eigth times longer than broad, its distal end curved cauda-distad, ending in a rounded knob like a sessile stigmal vein. Marginal cilia of fore wing very long and fine along both margins, the longest (caudo-distad) somewhat twice longer than the greatest wing width and distinctly longer than the longest cilia of the posterior wing. The latter instead of narrowing distad, broadens gradually and is slenderly clavate; it is also curved at the distal fifth; its marginal vein is strong, moderate in length, clavate, obliquely truncate distad. Marginal cilia of posterior wing where longest, about three times longer than the greatest wing width, the shorter ones of the cephalic margin about a fourth longer than the wings greatest width. Discal cilia of posterior wing consisting of a distinct line along the whole of each wing margin, away from the wing edge, both rounding the apex to meet; extremely proximad, the caudal line is paired, several cilia of the usual line at the wing edge there appearing; no cilia in the midlongitudinal line excepting one (or maybe several) in the extreme apex, inclosed by the marginal lines.

Parapsidal furrows complete, distinct; mesoscutum cuneate, broader cephalad, all margins straight but the lateral ones oblique. Abdomen sessile, oval, only about two thirds the length of the thorax. The four tarsal joints short; tibial spurs single; strigils present; the proximal tarsal joint of the cephalic legs longer than the same joint of the other legs.

Antennae 13-jointed; scape long, rather deeply curved, longer than the pedicel and first two funicle joints combined; pedicel short, obconic; flagellar joints all short, but all longer than the pedicel, longitudinally striate, each little over twice longer than wide, the proximal joint somewhat shorter.

From a single specimen, 2/3-inch objective, 1-inch optic, Bausch and Lomb.

Female: — Unknown.

Described from a single male specimen received through the kindness of Dr. L. O. Howard, mounted on a slide labelled „998. Perth, W. Austr. G. Compere."

Habitat: West Australia (Perth).

Type: Type No. 13,835, United States National Museum, Washington, D. C., one male in balsam.

2. *Anagrus armatus* (Ashmead).

This species when mounted in balsam stains it a pinkish. It varies considerably in general body color, sometimes being wholly pinkish in color, this fading out, when mounted in balsam, to yellow. A female of the variety *nigriventris* Girault captured in a greenhouse at Urbana, Illinois, April 20, 1911, had the thorax nearly orange in color and twenty-four hours after being mounted alive in balsam its body was surrounded by a pink cloud originating from the thorax; the color of the latter, consequently, fading toward yellow.

In the collections of the United States National Museum I have found another female specimen of the variety *nigriventris*, preserved dry in a small vial and bearing no data other than the number 7. It was colored as described in the original description, having very probably faded out from its natural color as noted above. However, the colors in nature are frequently not pink on the thorax and when yellow fade but little.

3. *Anagrus brocheri* Schulz.

Brocher, 1910, pp. 177—180, pl. XI, fig. 8; Schulz, ib., pp. 192—193, figs. 3 and 4.

Dr. E. F. Weber, Musée d'Histoire Naturelle de Genève, has very kindly loaned to me for study, at my request, one male and three female specimens of this species which were transmitted to him for that purpose by Dr. Frank Brocher of Vandoeuvres près Genève. I make herewith a comparison of it with those American species so far described and with such European species known to me personally. At first, however, it should be stated that it is a typical *Anagrus* characterized by being somewhat larger than normal. As concerns the American species, it is most similar to *armatus* Ashmead in structural characteristics but differs markedly in coloration from the usual bright yellow of that species, being brown[1]), its color uniform. The antennae differ from those of *armatus* not very much, on the average being similar; however, the scape is somewhat longer[2]), the pedicel less stout. The fore wings of *brocheri* differ from those of *armatus* in being somewhat more regular in outline, in being more distinctly but uniformly and lightly fumated throughout and in having the marginal vein stouter and somewhat shorter. Otherwise both pairs of wings

---

[1]) One of the females nearly olive.

[2]) Also very finely serrulate along its ventral margin; but further examination shows that this is also true of *armatus*. The serrulation is due to a fine ridged sculpture or a sculpture like overlapping plates.

are similar. The mesoscutum in *brocheri* is narrower than that in *armatus*, about twice longer in proportion to its width caudad, in *armatus* distinctly not twice longer than broad at its caudal margin. Also on the scape, there are usually several more conspicuous setae in the case of *brocheri*. Thus it is not an easy matter to separate the females of these two species structurally and it is not certain but that coloration mary vary in *brocheri* as it does in *armatus* (mostly, however, to the pattern of its variety *nigriventris* Girault which still has a bright yellow thorax). The males of booth species are similar in antennal structure and thus no aid is given by this sex.

The European species certainly will average in size but little above *armatus*, if at all. Individuals of the latter vary considerably in this respect.

From the only European Species of *Anagrus* known to me — *incarnatus*[1]) Haliday — *brocheri* may be distinguished at once from the fact that in the female antenna of the latter, the second funicle joint is distinctly much longer than the sixth, whereas in *incarnatus* the opposite is true, the second funicle joint distinctly shorter than the sixth joint of the funicle. Otherwise, the two species nearly agree, especially in coloration; the Englisch species is lighter brown, however. The fore wings are more pronouncedly curved in *incarnatus*. The antennae of the male are similar in both species.

Anagrus brocheri is aquatic but shows no structural adaptations for such a habit.

Tribe *Mymarini*.

Genus *Polynema* Haliday.

1. *Polynema albicoxa* Ashmead.

What appears to be a male of this species was sent to me by Dr. L. O. Howard, mounted on a slide with *Aspidiotiphagus citrinus* (Craw.) from Fiji. However, this identification is based entirely on the fact that the specimen has a distinct fuscous band across about the middle of the wing (but much nearer to the venation than to the wing apex); only the female of the species is known. This male specimen differs from the description of the female in having most of the flagellum black (excepting the somewhat lighter proximal funicle joint), its coxae are all black and only the cephalic legs yellow, the others dusky. Its fore wings bear about twenty longitudinal lines of discal cilia and are moderate in width, like those of *enchenopae*; their marginal ciliation is moderately long, the longest about two-thirds the wings greatest width; discal ciliation moderate. The first funicle joint is thrice the length of the pedicel and about a fourth shorter than the following joints which are long, about six times longer than wide, gradually shortening distad, the distal joint subequal as usual to the proximal joint. The proximal tarsal joint of posterior legs is very

[1]) Mounted on a slide by Mr. Fred Enock of London and presented to Dr. L. O. Howard as examples of that species.

long, thin and slender, the posterior tarsi longer than their femora. The posterior wings are narrow, linear, without discal ciliation excepting a paired line along the cephalic edge and a single line along the posterior edge. For the data on this species, see *Aspidiotiphagus citrinus*. This species by having a fascia on the fore wings is allied with *bifasciatipenne* and *bimaculatipenne*.

2. *Polynema striaticorne* Girault.

A single male specimen of this species was found in an alcoholic collection of Chalcidoidea turned over to me for identification by a member of the Department of Zoology, University of Chicago; the vial containing it bore the labels „University of Chicago. Allen. 554.“ and „Geo. D. Allen. 8. 10. 09. Stony Is. 554.“

3. *Polynema fumipenne* Walker.

Mr. C. O. Waterhouse of England has sent me two female specimens of a *Polynema* which he identifies as the forementioned species of Walker's. The specimens differ from any American species known to me but are most closely allied with *maculipes* Ashmead (in having coarse discal ciliation) on the one hand, and *enchenopae* Girault on the other. From the former they differ in having much broader, differently shaped fore wings (about twenty longitudinal lines across the widest portion of the fore wing) and in being much more robust. From *enchenopae* they also differ in having broader fore wings and in robustness; moreover from the latter they differ in having longer marginal cilia on the fore wing, which are not quite as long as the wings greatest width. Altough in *fumipenne* the antennae are nearly similar to those of *enchenopae*, yet the second funicle joint is relatively longer. The legs are wholly orange yellow. The discal cilia are long and hairlike, giving the fore wings a slight clouded appearance. The line of foveae across the distal end of the scutellum is present, the parapsidal furrows are complete; the ovipositor is slightly exserted as in *striaticorne* Girault. The general body color is black, the thorax suffused with brownish.

The two specimens were labelled „*Cosmocoma fumipennis* Walker. Eng. Richmond. ♀. 24. 9. 09. Whitehouse Plantations. C. Waterhouse.“

4. *Polynema flavipes* Walker.

A pair of this British species was found mounted on separate cards in the collections of the United States National Museum, each card labelled „Polynema flavipes. Am. Ent. Soc. To be returned.“ No other data were present. The specimens were remounted together on a slide in xylol-balsam and studied. The species is distinct from any known to me but resembles in color wings *Polynema enockii* (Girault) another British species forming the type of Enock's *Stephanodes* (= *Polynema*). As concens the known American forms of the genus, it is allied closely with *striaticorne* Girault but differs in being more highly colored (the yellow being chrome yellow or chrome orange) in having the first and third funicle joints of the antennae relatively longer in proportion to the second, in lacking the serrulation of the scape and in lacking the slightly exserted ovipositor. Otherwise the

two species are identical. In *flavipes*, the legs (including coxae), abdominal petiole and three proximal antennal joints are uniformly chrome orange in color, the distal tarsal joint, the head and body and the rest of the antennae black, the second funicle joint with some brownish. From the preceding species (*fumipenne*), this species is very distinct in morphological characters but nearly identical in color excepting for the chrome yellow antennal funicle and distal tarsal joints of *fumipenne*. The antennae are nearly similar structurally in both species, but the fore wings differ remarkably in discal ciliation being fine in the one and coarse in the other. The antennae of the males of *flavipes* and *striaticorne* are identical excepting in the relative size of the pedicel; in *striaticorne* this joint is larger, being at least half as long as the proximal funicle joint whereas in *flavipes* it is smaller, being barely a third the length of the proximal joint.

Literature Referred To.

1888. **Ashmead, William Harris.** Canadian Entomologist, London, Ontario, XX, June.

1910. **Brocher, Frank.** Annales de Biologie Lacustre, Bruxelles, IV, August.

1910. **Schulz, W. A.** Ibidem.

1911. **Girault, Alexandre Arsène.** Transactions American Entomological Society, Philadelphia, XXXVII, April, p. 67.

Hymenoptera aus Peru und Equador.

Von

Embrik Strand.

Aus dem Pariser Museum wurden mir einige Hymenopteren aus Equador und Peru zur Bearbeitung freundlichst anvertraut, worüber im Folgenden berichtet wird [1]); sie bestehen aus 2 Tenthredinidae, 5 Pompilidae, 8 Crabronidae und 1 Apide. Wenn auch klein, so ist die Sammlung doch von bedeutendem Interesse, weil die Hymenopterenfauna des Gebietes noch höchst ungenügend bekannt ist; zwar sind schon zahlreiche Arten beschrieben, aber die Anzahl der noch unbeschriebenen dürfte vielfach grösser sein und dazu kommt, daß viele von den existierenden Beschreibungen so ungenügend sind, daß eine einigermassen sichere Bestimmung nach diesen allein gänzlich ausgeschlossen ist.

Fam. **Tenthredinidae.**

Gen. *Tioloma* Strand n. g.

Mit *Thrinax* Knw. nahe verwandt, aber der Körper ist weniger langgestreckt, Abdomen kurz hinter der Mitte am breitesten, Augen deutlicher von der Mandibelbasis entfernt (als z. B. bei *Thrinax mixta* Kl.), Antennen behaart, Antennenglied 3 länger als 4; der Discoidalnerv mündet noch dichter vor dem Cubitus (als z. B. bei *Th. mixta*) und dieser ist an der Basis rechtwinklig gebrochen, an der Bruchstelle ein wenig verdickt und mit Andeutung eines Anhangs, die Hauptrichtung des Cubitus weist auf den Discoidalnerven, von dessen Einmündungsstelle deutlich entfernt, hin; Costa vor dem Stigma schwach verdickt; Klauen gespalten; Sägescheide des ♀ am Ende nicht dreispitzig. — Von *Strongylogaster* Dahlb. abweichend durch die Körperform, stärkere Behaarung vom Kopf und Thorax, die ebenso wie Abdomen ziemlich glatt und glänzend sind (während z. B. bei *Strongylogaster filicis* Kl. der Kopf sehr grob und dicht punktiert ist), Augen ein wenig weiter von der Mandibelbasis, die Antennen länger, Glied 2 kaum breiter als lang und etwa so lang wie 1, Stirnfeld begrenzt, Cubitus gebrochen (siehe oben) — Type: *Tioloma nigrita* Strand n. sp.

In der Uebersicht der Gattungen der *Selandriades* wie Konow sie in: Genera Insectorum, gibt (p. 91) würde die neue Gattung folgenderweise einzufügen sein:

---

[1]) Cfr. auch Strand: Hymenoptères (in: Mission du Service Géographique de l'Armée pour la mèsure d'un Arc de Méridien Équatorial en Amérique du Sud .... 1899 — 1906. T. 9. Zoologie. [1911]).

5. Fühlerglied 3 so lang oder kürzer als 4; Fühler fadenförmig; Sägescheide des ♀ am Ende dreispitzig
4. Gen. *Thrinax* Knw.
— Fühlerglied 3 länger als 4 6
6. Fühler kräftig, kurz, kürzer als der Hinterleib. Körper ziemlich fest und matt, zylindrisch. Cubitus an der Basis gekrümmt.
5. Gen. *Strongylogaster* Dahlb.
— Fühler schlanker, so lang oder länger als der Hinterleib. Körper weich und glänzend, langeiförmig. Cubitus an der Basis meistens gebrochen 6a
6a. Fühlerglied 1 viel dicker als 2; dieses kurz kegelförmig, länger als breit. Einmündungsstelle des Discoidalnerven mehr weniger vom Cubitus entfernt; dieser bisweilen gekrümmt:
6. Gen. *Stromboceros* Knw.
— Fühlerglied 1 wenig oder kaum dicker als 2; dieses glockenförmig und so breit wie lang. Einmündungsstelle des Discoidalnerven unmittelbar nahe am Cubitus; dieser gebrochen und an der Bruchstelle verdickt und mit Andeutung eines Astes versehen . . . . 6a. Gen. *Tioloma* Strand

1. *Tioloma nigrita* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Equador, Tioloma, 4300 m. hoch, im März (Dr. P. Rivet, 1904).

♀. Färbung. Schwarz; bräunlichgelb sind die Spitzen der Femoren und Basis der Tibien, eine Seitenlängsbinde auf dem Abdomen, Tegulae, Flügelbasis und Seiten des Pronotum. Flügel subhyalin, grau angeflogen, irisierend, mit schwarzem Flügelgeäder. Weißlichgelb sind die Cenchri und ein schmaler Längsstrich auf dem ersten Dorsalsegment. — Körper sehr stark glänzend, glatt, unpunktiert, jedoch Kopf und Thorax mit äusserst feiner Strichelung und vereinzelten Pünktchen und mit dichter schwarzer Behaarung; solche findet sich auch an den Beinen, jedoch ist dieselbe an der Unterseite aller Metatarsen und Tarsen und Vorderseite der Tibien I—II, sowie an der Unterseite des Körpers gräulich. — Kopf hinter den Augen gerundet, aber kaum verschmälert, die Seiten desselben daher von oben gesehen fast parallel erscheinend. Clypeus breit und seicht eingeschnitten, glatt, glänzend, fein gestrichelt und fein und spärlich punktiert. — Antennen subzylindrisch, jedoch das letzte Glied stark seitlich zusammengedrückt, sowie am Ende schräg zugespitzt und kaum so lang wie das vorhergehende Glied. Stirn unter den Ocellen schräg abgeflacht, nicht eingedrückt. Scheitelgruben breit aber nicht tief; Scheitel stark gewölbt und fast gleich lang und breit; die Partie zwischen den Ocellen und den Augen flach und stark glänzend. Die dritte Cubitalzelle etwa so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Körperlänge kaum 10 mm, Flügellänge etwas mehr als 10 mm. Größte Abdominalbreite fast 3 mm.

Gen. *Anapeptamena* Knw.

2. *Anapeptamena nitida* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Equateur, Terme Sud, 2840 m Höhe (Dr. P. Rivet 1903).

♀. Weicht von den typischen *Hoplocampides* Knw., wie diese durch die europäischen Formen vertreten sind, durch etwas bedeutendere Größe und mehr langgestreckten, parallelseitigen Körper, stimmt aber in beiden dieser Punkte ziemlich gut mit *Phyllotoma leucomelaena* Kl. überein. Von der Diagnose der Gattung *Anapeptamena* Knw. dadurch abweichend, daß Fühlerglied 3 ein wenig länger als 4 ist; das Humeralfeld ist zwar offen ohne Quernerv, jedoch in der Basalhälfte schwach zusammengeschnürt. Humeralfeld der Hinterflügel überragt den Arealnerven um Unbedeutendes. — Auf diesen Unterschieden eine neue Gattung zu gründen, davon möchte ich vorläufig absehen, zumal es mir an Vergleichsmaterial fehlt; daß die Gattung *Anapeptamena* bisher nur aus der indischen Region bekannt ist, besagt nichts, denn eben unter den Blattwespen findet man viele Gattungen mit einer sehr weiten und auffallenden Verbreitung. — Sollte es sich jedoch nachher herausstellen, daß für diese Art eine neue Gattung (vielleicht Untergattung von *Anapeptamena*) nötig wird, würde ich den Namen *Neoanapeptamena* m. in Vorschlag bringen.

Färbung. Schwarz; weißlichgelb sind: Clypeus, Pronotum, Tegulae (die Flügelbasis dagegen schwarz), die hinteren Seitenränder der Seitenlappen des Mesonotum, die Cenchri, der Hinterrand der 4—5 ersten Rückensegmente und alle Bauchsegmente ist linienschmal gelblichweiss gefärbt, bloß am 1. Rücken-Segment erweitert sich diese Linie in der Mitte und bildet einen nach vorn gerichteten dreieckigen Fortsatz; unbestimmt gelblich sind die Coxen, Trochanteren, Ende der Femoren und Basis der Tibien. Flügel subhyalin, rötlich iridiszierend, das Geäder schwarz oder braunschwarz.

Behaarung kurz und spärlich, die der Antennen schwarz, die des Körpers und der Beine grau oder weißlich.

Körper subzylindrisch, etwa 4 ½ mal so lang wie breit, Abdomen am Ende stumpf gerundet und nur wenig verschmälert; das Tegument ist überall glatt und stark glänzend, insbesondere in der Basalhälfte des Abdominalrückens. — Clypeus am Ende breit quergeschnitten, etwa 2 ½ mal so breit an der Basis wie lang, am Ende erheblich schmäler, matt glänzend, mit äußerst feiner und undeutlicher Punktierung und Strichelung.

Stirn flach, stark glänzend, seitlich undeutlich begrenzt. Scheitel der Quere nach ziemlich stark gewölbt, seitlich durch je eine schwache Einsenkung, die sich hinten zu einer kleinen runden Grube vertieft, begrenzt Die langen fadenförmigen Fühler mit am Ende stark verdicktem, fast glockenförmigem Basalglied, das aber nicht viel dicker als das reichlich so breite wie lange 2. Glied ist; das dritte ein wenig länger als das vierte, die folgenden an Länge allmählich

abnehmend, das letzte ein wenig dünner und am Ende stumpf zugespitzt. Sägescheide am Ende abgerundet, ohne Fortsätze. — Körperlänge 7,3 mm. Flügellänge 8 mm.

Fam. **Pompilidae.**

Gen. *Salius* F.

3. *Salius aequatoribius* Strand n. sp.

Zwei ♀♀ von: Equateur, Terme Nord, 2840—2850 m ü. M. (Dr. P. Rivet) 1903.

♀. Scheint mit *Salius autrani* Schrttk. nahe verwandt zu sein, aber schon an dem schwarzen ersten Geißelglied zu unterscheiden.

Färbung. Kopf und Thorax blau mit schwachem violettem Schimmer, Pro- und Mesothorax, Scutellum und Postscutellum, Scheitel und Stirn mit rötlich-violettem, bronzeartig schimmerndem Toment. Abdomen oben wie der Thoraxrücken, aber mit noch stärkerem, bronzeartig-violettem Schimmer, an den Seiten mehr in rötlich-violett übergehend, unten und an dem ganzen letzten Segment schwarz oder bläulich-schwarz. Beine schwarz, alle Coxen und Trochanteren sowie die Femoren II und III blauschimmernd. Schaft und erstes Geißelglied der Fühler schwarz, letztere sonst rot oder rotgelb, an der Spitze geschwärzt. Flügel intensiv blauglänzend, am Ende ein wenig mehr violettlich. — Die abstehende Behaarung des Körpers und der Extremitäten schwarz.

Clypeus quer, etwa dreimal so breit wie lang, mit geradem, glatten, niedergedrücktem Vorderrand, der Länge und Quere nach ziemlich stark gewölbt, sehr dicht punktiert, jedoch in der Endhälfte ganz schwach glänzend. Die geringste Scheitelbreite unbedeutend geringer als die Stirnbreite. Wangen entwickelt und fast so breit wie das erste Geißelglied lang. Scheitelwölbung schwach. Von der vorderen Ocelle bis zwischen die Antennen eine tief eingedrückte Linie. Die Seitenocellen sind von den Augen um fast $1^1/_2$ mal weiter als die Länge der von diesen Ocellen gebildeten Linie entfernt. Die vordere Ocelle größer als die anderen und von diesen um weniger als den Durchmesser der vorderen entfernt. Das zweite Geißelglied um reichlich vier mal länger als breit, das erste breiter als lang. Im Enddrittel nimmt die Fühlergeißel an Dicke allmählich ab und diese Glieder sind leicht seitlich zusammengedrückt. — Die dritte Cubitalzelle erheblich größer als die zweite; aber die untere Länge der 2. Zelle reichlich so gross wie die obere der dritten. Die erste Discoidalquerader von der zweiten Cubitalquerader um die halbe Länge der letzteren entfernt und ebenso weit befindet sich die Basalader der Vorderflügel von dem Abschlusse der inneren mittleren Schulterzelle entfernt. Tarsenkamm an den Vorderbeinen nicht vorhanden. Tibia I am Ende innen mit einem aus 8 Stacheln gebildeten Pecten. Klauen mit einem scharfen, senkrecht gestellten Zahn in der Mitte. Metathorax mit sehr starken Querrippen, die regelmäßig parallel verlaufen, in der Mitte

aber durch eine schwach niedergedrückte Längslinie teilweise unterbrochen sind.

Körperlänge 24,5, Breite des Abdomen 6,5, Länge der Flügel 21,5 mm. Länge der Tibia III 8, des Metatarsus III 5,5 mm. — Das zweite Exemplar ist kleiner: Körperlänge 19—20 mm.

Gen. *Pepsis* F.

4. *Pepsis montezuma* F. Sm.

Ein ♀ von: Equador, Piso (De Joannis) 1898; zwei wahrscheinlich zugehörige ♂♂ von: Equador, Pinullar, 2900 m. (Dr. P. Rivet) 1903.

Von *P. montezuma* liegen mir zum Vergleich nur 2 Expl. (♂♀), von R. Lucas bestimmt, vor. Von diesen weicht das ♀ der Coll. Rivet dadurch ab, daß die Flügel stark rötlich gefärbt sind, die Blaufärbung des ganzen Körpers ist noch intensiver und sie erstreckt sich auch auf die Basis der Fühler; die hinteren Tibien sind noch kräftiger sägeartig gezähnt, die Zähne erscheinen im Profil breit dreieckig, an der Basis sich fast berührend, die ziemlich scharfe Spitze ist schräg nach unten und hinten gerichtet, die Tibien sind gegen diese Zahnreihe stärker zusammengedrückt und dieselbe fällt daher leichter auf; ferner scheint Tibia III weniger bestachelt zu sein (als bei der Hauptform), vielleicht sind aber die Stacheln zum Teil abgebrochen. — Kopf + Thorax 15, Abdomen 13 mm lang. Flügellänge 27 mm. Geringster Augenabstand etwa 3 mm. Tibia III 10,5, Metat. III 7 mm. — Die beiden ♂♂ unsrer Form unterscheiden sich vom einzigen im Berliner Museum vorliegenden Exemplar von *P. montezuma* ♂ durch ein wenig geringere Größe, unbedeutend stärker rotgefärbte Flügel, ferner scheint die Subgenitalplatte am Ende mehr quergeschnitten (bei *montezuma* f. pr. am Ende fast halbkreisförmig), sowie an der Basis weniger deutlich verschmälert zu sein. — Kopf + Thorax 11, Abdomen 11 mm lang. Flügellänge 22 mm. Tibia III 9, Metathorax III 5,5 mm.

Ob die beschriebenen Abweichungen einer besonderen Lokalvarietät angehören, läßt sich aus dem vorliegenden Material nicht erkennen. Eventuell möge diese den Namen var. *pisoënsis* m. bekommen.

An verwandten Arten seien erwähnt:

P. cinnabarina R. Luc. ist ähnlich, aber die Flügel sind an der Basis viel stärker geschwärzt, die Blaufärbung des Körpers intensiver, der Flügelrand noch dunkler etc.

Von *P. nessus* R. Luc. durch die helleren Flügel leicht zu unterscheiden; von *P. circe* Mocs. ♂ durch die längeren, senkrecht gestellten, stark gekrümmten und am Ende sich berührenden Haarbüscheln des Bauches leicht zu unterscheiden; ferner ist die Größe bedeutender, die Blaufärbung des Körpers und Rotfärbung der Flügel intensiver, die dritte Cubitalquerader gleichmäßig gekrümmt mit der größten Krümmung fast in der Mitte. — Von *P. cer-*

berus R. L. am leichtesten durch die Bauchbüscheln, sowie durch die Gestalt der Subgenitalplatte zu unterscheiden; letztere ist am Ende breit abgestutzt, allerdings mit gerundeten Ecken und an beiden Enden fast gleich breit. Von *P. limbata* Guér. u. a. durch die größere Ausdehnung der schwarzen Basalfärbung der Flügel, abweichende Form der 3. Cubitalzelle und schmälere Bauchhaarbüscheln zu unterscheiden (bei *limbata* bildet die 3. Cubitalquerader eine undeutliche Knickung, wovon hier keine Spur vorhanden ist).

Gen. *Pompilus* F.

5. *Pompilus titicacaënsis* Strand n. sp. mit var. *basimacula* n. var.

Drei Exemplare von: Chililaya, bords du lac Titicaca 17.7.1903 (Mission G. de Crequi-Montfort et E. Sénéchal de la Grange), eins von: Equateur, Chillacoccha, 3900 m hoch. Februar (Dr. P. Rivet 1905). Alles ♀♀.

Mit *Pompilus phoenicogaster* Holmbg. aus Argentinien verwandt, aber durch Folgendes abweichend: Die Radialzelle soll bei *phoenicogaster* oblonga sein, ist aber hier an beiden Enden zugespitzt (wie bei *quadripunctatus* Dahlb. oder *P. viaticus* L. (nicht ganz so scharf zugespitzt wie bei *viaticus* sowie unten mehr gleichförmig gekrümmt)), das Toment des Vorderleibes und der Beine grün oder blau und ist an den Beinen ebenso deutlich wie am Körper, jedoch die Tarsen größtenteils schwarz, das Toment des Vorderleibes so dicht, daß die Grundfärbung nirgends zum Vorschein kommt, die Hinterseite des von den Ozellen gebildeten Dreiecks ist deutlich länger als jede der beiden anderen Seiten und die hinteren Ozellen unter sich um ihren doppelten Durchmesser entfernt; die Radialzelle reicht kaum so weit apicalwärts wie die 3. Cubitalzelle, der äussere freie Teil der Radialader kaum länger als die zur selben Ader gehörige Seite der 3. Cubitalzelle, im Hinterflügel fällt die Spitze der Analzelle mit der Basis der Cubitalader zusammen, der Zahn der Krallen sitzt etwa in der Mitte und ist durchaus nicht klein; Abdomen glatt, glänzend, dicht und fein retikuliert, aber ohne deutliche Punktierung, mit einem äusserst feinen graulichen Toment.

Die drei Exemplare vom Titicaca weichen von dem vierten durch geringere Grösse und einfarbig schwarzes, ganz schwach bläulich schimmerndes erstes Hinterleibssegment ab; der Hinterrand desselben oben z. T. schwach angerötet. Der Vorderleib mit Extremitäten ist bei zwei von den Exemplaren blau, beim Dritten grün. Die Flügel stark angeraucht, die Vorderflügel mit einer dunkleren, scharf markierten Saumbinde, die vorn am breitesten ist und daselbst die Spitze der Radialzelle berührt. Antennen braunschwarz, auf auf dem Schaft und den beiden proximalen Geißelgliedern grünlich oder bläulich. — Vorderrand des Clypeus gerade oder mitten ganz seicht eingebuchtet. Die geringste Scheitelbreite deutlich kleiner als die Breite des Gesichts an der Clypeusbasis. Wangen entwickelt und zwar mindestens so breit (lang) wie das erste Geißelglied lang.

Das dritte Geißelglied reichlich so lang wie der Schaft. Pronotum ist hinten, allerdings nicht scharf markiert, winklig ausgeschnitten; eine feine eingedrückte Mittellängslinie ist vorhanden. — Die erste rekurrente Ader (Nerv) mündet kurz hinter der Mitte der 2. Cubitalzelle und zwar ist sie von der 2., ganz schwach saumwärts konvex gekrümmten Cubitalquerader um die Länge dieser entfernt; die zweite rekurrente Ader ist von der 2. Cubitalquerader reichlich so weit wie die erste rekurrente Ader entfernt, mündet aber deutlich vor der Mitte der 3. Cubitalzelle ein. Die Basalader ist nur im hinteren Drittel leicht gekrümmt. — Tarsenkamm an den Vorderbeinen vorhanden, diese Kammzähne lang (ca. 3 mal so lang wie die Breite des Gliedes) und in geringer Anzahl vorhanden (am Metatarsus eine nicht bis zur Basis reichende Reihe von 3 oder 4). Klauen mit einem kleinen, senkrecht gestellten Zahn nahe der Basis; Klauenkamm vorhanden. Der lange Endsporn der hinteren Tibien ist 1,5 mm, der kurze etwa 1 mm lang. Die Tibien III 3,8, die Metatarsen III 2,5 mm lang. — Metanotum schon von der Basis an nach hinten in schwacher Wölbung allmählich abfallend, der Quere nach nur seitlich deutlich gewölbt, mit einer fein eingedrückten Längslinie. — Körperlänge 13, Flügellänge 11 mm, Breite des Abdomen 3 mm.

Das Exemplar von Chillacoccha weicht ab durch bedeutendere Grösse (bezw. 16, 13 und ca. 4 mm) und das Basalsegment ist rot mit Ausnahme eines schwarzen runden Fleckes an der Basis. Indem ich die Form von Titicaca als die Hauptform betrachte. schlage ich für die größere den Namen var. *basimacula* m. vor.

6. *Pompilus pisoënsis* Strand n. sp.

Zwei ♂♂ von: Ecuador, Piso (De Joannis, 1898).

Sowohl diese als die flg. Art habe ich als *Pompilus amethystinus* F. bestimmt gesehen. Dieser Name ist aber von fraglicher Bedeutung. Fabricius hat die Art zuerst (1793) als *Sphex*, dann (1798) als *Pompilus* und endlich (1804) als *Pepsis* beschrieben. Eine einigermaßen zur Wiedererkennung ausreichende Beschreibung wurde erst 1843 von Dahlbom gegeben (in: Hymenoptera Europaea, I p. 48 u. 446), der die Art als *Pompilus* aufführt; in dieser Gattung muß daher auch die Art bleiben und nicht in *Pepsis*, in welcher sie von Dalla Torre gelassen worden ist. Später ist sie von Spinola, der sie als *Pompilus*, und von Cresson, der sie als *Pepsis* aufführt, behandelt worden, während R. Lucas sich in seiner Monographie letzterer Gattung (1894) mit der Bemerkung begnügt, daß die Art keine *Pepsis* ist. Von E. L. Taschenberg wurde sie 1869 (in: Zeitschrift f. ges. Naturw., Bd. 34) als *Pompilus* (*amethystinus* F.) beschrieben, welche Beschreibung in Dalla Torres Katalog unter dem Namen *Pompilus amethystinus* Taschbg. zitiert wird, während die meisten sich auf den Namen *amethystinus* beziehenden Beschreibungen unter der Bezeichnung *Pepsis amethystinus* F. angeführt werden. Wenn aber Dalla Torres Annahme, daß Taschenbergs *amethystinus*

von Fabricius's Art verschieden sei, zutreffend ist, so kann Taschenbergs Art diesen Namen nicht behalten, weil sie ihn auf Grund irriger Bestimmung bekommen hat, und zwar auch nicht, wenn die beiden Arten verschiedenen Gattungen angehören, sondern Taschenbergs Art muß neubenannt werden. Daß dies nötig wird, dafür spricht schon die verschiedene Größe beider Formen: diejenige Taschenbergs ist fast doppelt so groß wie die von Dahlbom. Übrigens ist letztere sehr fraglich, denn erstens ist die Beschreibung (p. 48) recht dürftig und zweitens steht sie in Widerspruch mit der im selben Werke später (p. 446) gegebenen tabellarischen Uebersicht der *Pompilus*-Arten, wo es heißt: „Corpus atrum", während p. 48 steht: „cyaneus". Bei Dahlbom heißt es: „Alae posticae vena postica post originem venae cubitalis desinens"; bei Taschenberg: „cellula alae posticae simul cum origine venae cubitalis terminata", welche Angaben sich auch nicht decken. Für die Verschiedenheit spricht ferner die verschiedenen Lokalitäten: Dahlbom hat seine Beschreibung offenbar nach Exemplaren aus Süd-Carolina verfaßt, Taschenberg wahrscheinlich von Rio Janeiro. Da der Name *amethystinus* natürlich in erster Linie der von Dahlbom beschriebenen Form zukommt, so muß Taschenbergs einen neuen Namen bekommen: ich nenne sie **amethystinoides** m. Uebrigens ist es höchst wahrscheinlich, dass die von Fabricius beschriebene Form wiederum eine andere ist (von der Insel St.-Croix beschrieben), die in diesem Fall vielleicht immer ein Rätsel bleiben wird.

Die vorliegenden ♂♂ von Piso weichen von Taschenbergs Beschreibung des *P. amethystinus* durch flg. ab: Größe geringer (Körperlänge 16 mm, Flügellänge 14, Breite der Abdomen 3,6 mm), die Ausrandung des Clypeus ganz schwach, die Analzelle der Hinterflügel überragt den Ursprung der Cubitalader, die Tarsen ohne blauen Schimmer, die Bestachelung der Beine sparsam und die Stachel sind sämtlich kürzer, mindestens sogar erheblich kürzer als der Durchmesser des betreffenden Gliedes, Metathorax ohne Mittelfurche, die untere Afterklappe ist scharf gekielt und am Ende scharf dreieckig eingeschnitten, der Zahn der Klauen ist verhältnismäßig nicht „kurz"; etc.

Als Unterschiede von der flg. Art sind hervorzuheben: die Basalader der Vorderflügel aber nicht die Analader der Hinterflügel ist interstitial, die Wangen sind deutlich entwickelt, die 3. Cubitalquerader ist fast gerade, u. s. w.

Färbung. Blauschwarz, auf dem Abdomen ist die blaue Färbung am stärksten ausgeprägt, die Fühler und Tarsen sowie das Endsegment des Abdomen schwarz. Die blaue Färbung rührt von feinem dichten Toment her. Schwarze abstehende Behaarung auf dem Kopf, Thorax, letzten Abdominalsegment und auf dem Bauch spärlich vorhanden. Flügel blauschwärzlich mit violettem Schimmer; bei durchscheinendem Licht kommt eine die Spitze der Radialzelle, hintere Spitze der 3. Cubitalzelle und fast die hintere Spitze der Discoidalzelle erreichende dunkle Saumbinde zum Vorschein und Andeutung einer solchen Binde findet sich auch im

Hinterflügel. Die Mandibeln schwarz, in der Endhälfte leicht gerötet. Klauen größtenteils rötlich, aber Stacheln und Spornen schwarz. — Vorderrand des Clypeus ganz schwach eingebuchtet, linienschmal glatt und glänzend; sonst dicht und fein, aber tief punktiert. Augen innen schwach ausgerandet; die Breite des Gesichtes oben und unten gleich groß (etwa 1,8 mm oder mehr als die Länge des 2. Geißelgliedes), oben jedenfalls nicht größer als unten. Unter der Antennenbasis erscheint das Gesicht ziemlich tief quer eingedrückt. Wangen etwa so breit wie das erste Geißelglied lang, matt tomentiert, dicht und fein gerunzelt.

Scheitel von vorn und hinten fast zusammengedrückt erscheinend; in Frontalansicht fällt der Oberrand der Augen mit der, gerade und horizontal erscheinenden Scheitellinie zusammen. In Dorsalansicht erscheint die Länge des Kopfes etwa gleich der mittleren Länge des Pronotum, die Breite des Kopfes größer als die des Pronotum; letzteres ist hinten stumpf winkelförmig ausgerandet. Die hinteren Ocellen unter sich kaum so weit wie von den Augen entfernt, kleiner als die vordere Ocelle und um den Durchmesser dieser von derselben entfernt. — Fühlerschaft viel dicker als die Geißel; das erste Geißelglied breiter als lang, das zweite unbedeutend länger als das dritte; die Behaarung der Fühler mikroskopisch fein. — Die 2. Cubitalzelle größer als die 3., fast ein Parallelogramm bildend, erheblich länger als breit; die erste Cubitalquerader gleichmäßig und schwach wurzelwärts konvex gebogen sowie schräg gestellt, die zweite weniger schräggestellt, nicht gebogen, aber kurz unter (hinter) der Mitte undeutlich stumpfwinklig gebrochen, die Entfernung dieser beiden Queradern hinten größer als vorn. Die 3. Cubitalzelle empfängt die 2. rekurrente Ader in der Mitte und ist oben (vorn) nur $^1/_4$ so lang wie unten; die 3. Cubitalquerader wie die erste gekrümmt und schräg gestellt, aber beides in umgekehrter Richtung. — Mesonotum mit, insbesondere hinten deutlich leistenförmig emporgerichtetem Seitenrand.

Die erste rekurrente Ader am Anfang oder kurz hinter dem Anfang des letzten Drittels der 2. Cubitalzelle einmündend. — Mesonotum oben mittlere Längseinsenkung. — Beine: Vordertarsen und vordere Metatarsen ohne Tarsalkamm; auch die sonstige Bewehrung der Beine spärlich und schwach, die hinteren Tibien z. B. aussen mit einer oberen Reihe von 8 und einer unteren von 4 Stacheln, die bloß $^1/_3$—$^1/_2$ so lang wie der größte Durchmesser des Gliedes sind. Klauenglied mit stark entwickeltem Kamm; die Klauen mit starkem Zahn in der Mitte, dessen Länge etwa gleich $^1/_4$ derjenigen der Klaue ist. Der längste Hinterschienensporn überragt die Mitte des Metatarsus, der kürzere erreicht fast die Mitte. — Die untere Afterklappe mit scharfem mittleren Längskiel und am Ende tief dreieckig ausgerandet, das vierte Bauchsegment am Hinterrande wie bei *amethystinus* Taschbg. mit einer tiefschwarzen, etwa halbmondförmigen, erhöhten, fast sammetartig erscheinenden Querbinde. Das folgende Segment hinten ganz schwach ausgerandet.

Körperlänge 16, Flügellänge 14,5 mm. Tibia III 5,5, Metatarsus III 4 mm.

7. *Pompilus riobambae* Strand n. sp.

Zwei ♀♀ von: Equador, Riobamba (Dr. P. Rivet 1901).

Von der vorhergehenden Art zu unterscheiden u. a. durch geringere Größe, das Fehlen von deutlichen Wangen, die saumwärts gleichmäßig gekrümmte 3. Cubitalquerader, daß die Analader der Hinterflügel, aber nicht die Basalader der Vorderflügel interstitial ist etc. — Die Art ist mit *P. philadelphicus* Lep. verwandt, aber die 3. Cubitalzelle ist nicht kleiner als die 2. und die Augen konvergieren nicht nach unten, die hinteren Ocellen sind unter sich weniger als von den Augen entfernt etc. Scheint ferner mit *P. montezuma* Cam. nahe verwandt zu sein, aber u. a. durch die Entfernung der Ocellen und Augen und die nicht interstitielle Basalader zu unterscheiden; von *P. misturatus* Khl. dadurch abweichend, daß der geringste Abstand der Augen auf dem Scheitel erheblich kleiner als die Länge des 2. + 3. Geißelgliedes ist. — Am nächsten verwandt mit *P. Spinolae* Khl. 1905 (in: Verh. k. k. zool.-botan. Ges, Wien 1905. p. 346—48), weicht aber von der Beschreibung dieser Art in flg. Punkten ab: Die Fühler weniger schlank, das 2. Geißelglied kam 5 mal so lang wie mitten dick, das 3. kaum 4 mal (bei *spinolae* bezw. 7 und 5 mal länger als breit); der geringste Abstand der Netzaugen auf dem Scheitel größer als die Länge des 2. Geißelgliedes, die hinteren Ocellen unter sich weniger als von den Augen entfernt, eine mittlere Längsvertiefung auf dem Mittelsegment ist nur ganz schwach angedeutet; der Metatarsus der Vorderbeine zeigt aussen 3 „entschiedene Kammdorne", die in den apicalen $^2/_3$ des Gliedes stehen, sowie eine weitere, weiter unten stehende und weniger regelmässige Reihe von ebenfalls 3 Dornen, sämtliche 6 nicht oder kaum länger als der Durchmesser des Gliedes; an der Innenseite des Metatarsus I sind keine andere als der Endstachel vorhanden; Cubitalzellen höher, z. B. die 2. entschieden höher als lang.

Körperlänge 11 mm. Flügellänge 9 mm. Länge der Tibien III 3,5, Metatarsus III 2,4 mm.

Fam. **Crabronidae**.

Gen. *Stigmus* Panz.

8. *Stigmus nigricoxis* Strand n. sp.

Ein ♂ aus: Equador, El Angel, 3000 m, im Februar (Dr. P. Rivet, 1903).

Färbung schwarz; rötlich braungelb sind die Trochanteren, die Spitze der hinteren und mittleren Coxen, die ganzen Beine I, die Spitze und Basis der Femoren II und III und, mehr oder weniger gebräunt, die Tibien, Metatarsen und Tarsen derselben Beine; ferner

der Schaft und die Unterseite der Geißel der Antennen, die Spitze derselben und die Oberseite der Spitze des Schaftes jedoch braun; gelblich sind ferner die Mundteile und das Untergesicht. — Flügel hyalin, iridiscierend, das Geäder braun, das grosse Mal dunkelbraun. Gesicht ganz matt glänzend, dicht und ziemlich kräftig retikuliert; Clypeus unbedeutend stärker glänzend. Scheitel wie das Gesicht skulptiert; von vorn gesehen erscheint er als eine starke, mitten etwas abgeflachte Wölbung. Das Feld der Ocellen fast so breit wie seine Entfernung von den Augen. Breite des Kopfes grösser als die des Thorax; von oben gesehen erscheint er hinter den Augen so stark verschmälert, daß die geringste Breite fast nur halb so groß wie die größte Breite ist. Mesonotum wie das Gesicht skulptiert, sowie dicht und fein punktiert, glänzend, um fast $^1/_3$ breiter als das Pronotum und von diesem scharf abgesetzt; der Länge nach ist Mesonotum stark gewölbt, fällt vorn fast senkrecht herab und zeigt daselbst ein Paar fein eingedrückte Längslinien. Metathorax langgestreckt, oben flach und horizontal, nach hinten verschmälert, hinten senkrecht abfallend, oben dicht gekörnelt-quergestrichelt und -gerippt mit zwei feinen, nach hinten schwach konvergierenden Längsrippchen, welche ein Mittellängsfeld begrenzen, das etwa 5 mal länger als breit ist. Die Metapleuren mit kräftigen, subparalellen Querrippen, die durch vereinzelte Längsrippen verbunden sind, oben ein eigentliches Netzwerk bilden.

Abdomen lanzettförmig, nach beiden Enden gleich stark zugespitzt; der Petiolus nicht scharf abgesetzt, sondern von der Basis an nach hinten an der Breite allmählich zunehmend. Glanz und Skulptur etwa wie die des Mesonotum oder ersterer etwas stärker insbesondere hinten.

Die beiden Cubitalzellen sind unten fast gleich lang; an der Zweiten sind die obere und die untere Seite etwa gleich lang und zwar halb so lang wie die untere Seite der ersten Cubitalzelle.

Körperlänge 3,3 mm.

Gen. *Sphex* L.

9. *Sphex Tomae* F.

Ein ♂ von: Equador, Envir. de Riobamba (Dr. P. Rivet) 1901.

Die Form der dritten Cubitalzelle wechselt bei dieser Art erheblich; bei vorliegendem Exemplar ist sie oben ungewöhnlich verschmälert, fast in einem Punkte auslaufend und im ganzen also subtriangulär erscheinend. Es weicht dadurch von allen anderen mir vorliegenden Exemplaren (aus Nord-, Zentral- und Süd-Amerika) der Art ab, wohl aber ist bei einigen von diesen die obere Seite der Zelle nur halb so lang wie bei anderen. Bestimmte Beziehungen zwischen der Form dieser Zelle und der auf Grund anderer Merkmale aufgestellter Varietäten *Americae borealis*, *Americae meridionalis*, *Antillarum* und *mexicana* Sauss. kann ich nicht feststellen. Ob vielleicht diese durch stark zugespitzte dritte Cubitalzelle ausgezeichnete Form den höheren Regionen der Anden eigen ist (Rio-

bamba liegt ca. 3000 m über dem Meere)? In dem Falle würde eine besondere Varietätsbezeichnung berechtigt sein (v. **altibia** m.); auf Grund des einen Exemplares läßt sich aber darüber nichts bestimmtes sagen.

Gen. *Monedula* Latr.

10. *Monedula chilensis* Esch.

Ein ♀ von: Perou et Bolivie (Hauts Plateaux) [J. de Créqui-Montfort et Sénéchal de la Grange] 1903.

Gen. *Bembex* F.

11. *Bembex multipicta* Sm.

2 ♀♀ von: Equador, Pinullar, 2900 m (Dr. P. Rivet) 1903.

Von der typischen Form von *B. multipicta* Sm. durch Folgendes abweichend: der vordere der schwarzn Bauchflecke ist von den übrigen breit getrennt und rhombisch oder dreieckig, der bei der typischen *multipicta* dann folgende schwarze Fleck fehlt hier ganz oder wird durch zwei ganz kleine punktförmige ersetzt, während die schwarzen Querflecke der Bauchsegmente 3 und 4 hinten mitten ausgerandet sind. (Als typisch betrachte ich eine im Berliner Museum aus Bahia vorliegende, von Handlirsch bestimmte Form).

Gen. *Crabro* F.

12. *Crabro* (*Rhopalum*) *Riveti* Strand n. sp.

Ein ♂ von: Equador, Casitagua, 3500 m hoch (Dr. P. Rivet) 1903.

♂ mit *Cr. jason* Cam. von Mexico offenbar nahe verwandt, aber das dritte Fühlerglied nicht länger als das vierte, die Basis der Hintertibien nicht weiß, der Kopf deutlich breiter als lang, Mandibeln einfarbig schwarz etc.

Schwarz; Antennen schwarz, die Glieder 7—12 unten gelblichweiß; Abdomen oben blaugrün schimmernd. Cephalothorax und Kopf oben anscheinend mit langer, abstehender (?), graugrünlicher Behaarung, die bei diesem Exemplar allerdings so schlecht erhalten ist, daß genaueres sich darüber kaum angeben läßt. Untergesicht matt silbergrau pubesziert, an den Seiten des Kopfes und des Thorax ist anscheinend auch grauweißliche, aber viel spärlichere Behaarung vorhanden. Die Flügel scheinen subhyalin, am Ende etwas getrübt zu sein, sind aber nicht so rein, daß das genau zu erkennen ist.

Mandibeln am Ende einfach, ungezähnt. Clypeusrand mitten ausgebuchtet, etwas vorstehend und wellenförmig, sowie jederseits mit einem kleinen konischen, nach unten und vorn gerichteten Zahn versehen. Antennen 13-gliedrig; das zweite Glied ein wenig länger als breit, das dritte und das vierte etwa gleich lang, das fünfte breiter als die übrigen, sowie unten hinten einen Höcker bildend, alle Geißelglieder unten mitten etwas abgeflacht, jedoch in Profil gesehen gewölbt erscheinend, das Endglied flachgedrückt, am Ende

breit abgestumpft, reichlich so breit und deutlich länger als das vorhergehende Glied. — Die hinteren Ocellen unter sich um weniger als von den Augen entfernt. — Scheitel breit abgeflacht, horizontal, hinten abgerundet ohne irgendwelche deutliche Grenzlinie; von oben gesehen erscheint der Hinterrand der Augen von dem Vorderrand derselben und vom Hinterrand des Kopfes gleich weit entfernt; letzterer erscheint hinten tief ausgehöhlt und von den Augen an nach hinten nur ganz wenig verschmälert. — Stirn und Scheitel schwach glänzend, sehr dicht retikuliert, mit feinen undeutlichen Punkten spärlich besetzt. Mesonotum ein wenig deutlicher glänzend, glatt, mit kräftigen, unter sich um ihren mehrfachen Durchmesser entfernten Punktgrübchen und mit dichter feiner Längsstrichelung an den Randpartien; in der vorderen Hälfte finden sich zwei eingedrückte, nahe beisammen gelegene Längslinien, die eine schmale Längserhöhung zwischen sich fassen.

Scutellum ein wenig matter als Mesonotum, weil es dichter punktiert und gestreift ist. Metanotum dicht und schräg längsgestreift, an der Basis mit einer schmalen Querbinde, die seitlich mit sehr deutlichen und regelmässigen, parallelen Längsrippen versehen ist, welche ohne scharfe Grenze in die gestreifte Umgebung übergehen; in der Mitte sind ähnliche, aber weniger regelmäßige, durch Queräste teilweise unter sich verbundene Längsrippen vorhanden und in der Mittellängslinie bildet dies Basalfeld eine ganz kurze und kleine, aber scharf markierte, hinten zugespitzte, die Mitte der hinteren Abteilung durchaus nicht erreichende Längsgrube. Der Stutz seitlich zusammengedrückt und daher von oben gesehen ziemlich schmal, der Länge und Quere nach stark gewölbt. Abdomen ziemlich lang und schmal gestielt, von oben und vorn gesehen von der Basis bis zum Hinterrand des 4. Segments an Breite allmählich schwach zunehmend, dann plötzlich scharf dreieckig zugespitzt. Petiolus ist am Ende verdickt, aber diese Verdickung tritt fast nur in Seitenansicht hervor und zwar als eine auch an der Unterseite erkennbare Längswölbung. Abdomen matt glänzend, dicht und fein retikuliert und quergestrichelt. — Die hinteren Tibien in der Endhälfte stark kolbenförmig verdickt und zwar daselbst reichlich so breit wie der Kolben des Petiolus.

Körperlänge 8–9 mm. Flügellänge 6 mm.

13. *Crabro (Rhopalum) Gayi* Spin. var.?

Lokalität: Equateur, Riobamba (Dr. P. Rivet) 1901. 3 ♂♂. Aehnelt *Crabro Gayi* Spin. (von denen mir 2 von Kohl bestimmte Exemplare vorliegen), unterscheidet sich aber leicht u. a. durch die schwarzen Schulterhöcker, ein wenig dunkleres Abdomen, geringere Größe etc. Sonst von *Cr. Gayi* durch Folgendes abweichend: Petiolus nur am Ende und zwar ziemlich dunkelrot, die übrigen Segmente oben geschwärzt, unten dunkelrötlich (bei *Gayi* hellrot, nur mit dunklerem Ende); Scutellum dichter punktiert, sowie an den Seiten längsgestrichelt, in der Mitte dagegen mit einer schmalen glatten, leicht

erhöhten Längsbinde, die sich auch auf dem Hinterteil des Mesonotum erkennen läßt; die Skulptur des Mesothorax besteht bei beiden Formen aus kräftigen, ein Netzwerk bildenden Rippen und Runzeln, dies Netzwerk ist aber, zumal an den Seiten des Stutzes, bei unsrer Form feiner, kleinmaschiger und unregelmäßiger und der Stutz erscheint daher auch etwas matter und ferner zeigt er eine durchgehende Mittellängsrippe, die bei *Gayi* nicht vorhanden zu sein scheint; die Ecken des Pronotum je ein kleines scharfes Zahnhöckerchen bildend, was allerdings ein Geschlechtscharakter zu sein scheint; die hinteren Tibien außen nur ganz spärlich und schwach mit Stachelborsten besetzt.

Ob die angegebenen Unterschiede von der chilenischen Hauptform einer besonderen Lokalvarität oder sogar einer besonderen Art angehören, gestattet das mir vorliegende Material leider nicht mit Sicherheit zu entscheiden; dazu würden a. u. auch ♀♀ von der Equador-Form nötig sein. Sollte es sich nachher herausstellen, daß ein besonderer Name für letztere erforderlich ist, würde ich **aequadoricus** m. vorschlagen.

Gen. *Notogonia* Costa.

14. *Notogonia domingana* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Equador, Santo-Domingo de Los Colorados, 510 m über d. Meer. (Dr. P. Rivet, 1905).

Charakteristisch u. a. dadurch, daß die Flügel in gewissen Richtungen gesehen stark blau schimmern.

Einfarbig schwarz gefärbt, die Spitze der Krallen und die Stacheln der Endglieder der Beine braun. Gesicht und Hinterseite des Kopfes blaß messingglänzend tomentiert. Aehnliche, noch feinere und undeutlichere Tomentierung bildet eine Binde am Hinter- und Seitenrande des Mesonotum sowie am Hinterrande der Abdominalsegmente 1–3 und bedeckt das ganze Segment 5; auf 4 scheint an den Seiten Andeutung einer ebensolchen Hinterrandbinde vorhanden zu sein. Flügel stark angeraucht längs dem Saume (bis zur Spitze der Radialzelle), sonst subhyalin; das Geäder und Mal schwarz. — Die Radialzelle ist ziemlich breit abgestutzt, die dritte Cubitalzelle fast zungenförmig ausgezogen und oben mindestens doppelt so lang wie die Zweite. — Der geringste Abstand der Augen auf dem Scheitel ist mindestens gleich der Länge des zweiten Geißelgliedes. — Das Mittelsegment ist oben breit abgeflacht, fast horizontal, schwach nach hinten abfallend, matt, grob lederartig, mit einer nicht den Hinterrand erreichenden, erhöhten Mittellängslinie; hinten ist die Fläche durch eine Querleiste von der hinteren Abdachung (dem Stutz) getrennt und mit letzterem bildet die Dorsalfläche (in Profil gesehen) einen deutlichen, wenn auch stumpfen Winkel. Der Stutz ist etwas glänzend und längs der Mitte mit einer tiefen Längsgrube versehen. Das zweite Bauchsegment gewölbt, aber vorn etwas niedergedrückt, sowie daselbst mit einer erhöhten Mittellängsleiste; die ovalen verflachten Stellen

an beiden Seiten dieses Kieles sind nicht abgesetzt oder deutlich begrenzt. — Analsegment an der Spitze mit kräftigen, parallel nach hinten gerichteten Borstenstacheln besetzt.

Basalglied der Fühler unten scharf gekielt, unten am Ende tief ausgeschnitten, oben der Länge nach stark gewölbt. Geißelglied 2, 3, 4 und 5 gleich lang und zwar ein wenig länger als das Endglied.

Clypeus mit in der Mitte niedergedrücktem Vorderrand, der ausserdem mitten einen kleinen undeutlichen Ausschnitt zeigt.

Körperlänge 7,5, Flügellänge 6,5 mm.

Gen. *Trypoxylon* Latr.

15. *Trypoxylon Bourgeosi* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Equador, Loja (Dr. P. Rivet) 1903.

Aehnelt u. a. *Tr. excellens* Strand, aber ohne die dieser Art so charakteristische Gesichtsstruktur. Ebenfalls *Tryp. chichimecum* Sss., aber u. a. durch die hinten erweiterte Mittellängseinsenkung des Metanotum zu unterscheiden.

♀. Schwarz gefärbt; die Hinterränder der Abdominalsegmente an den Seiten schwach gebräunt, die Tegulae braunschwarz. Flügel angeraucht, am Saume am dunkelsten, stark rotgrünlich iridiszierend, Flügelgeäder und -Mal schwarz. Behaarung überall sehr spärlich, grauweißlich, im Untergesichte länger abstehend und silberschimmernd; auf den Rückensegmenten des Abdomen ein feines grauweißliches Toment, das aber keine Binden bildet.

Clypeus ragt nur unbedeutend über die Gerade hinaus, welche man sich am Unterrande der Augen quer über den Clypeus gezogen denken kann; der Vorderrand bildet eine mitten kurz abgestumpfte Ausbuchtung, weshalb Clypeus am Ende von vorn gesehen etwa breit trapezförmig erscheint, sowie dicht und fein quergestrichelt; oben ist er gewölbt, dicht retikuliert und seicht punktiert und geht ohne Grenze in das Stirnschild über. Die Augen unten stark genähert, aber doch ein wenig mehr als halb so weit wie auf dem Scheitel unter sich entfernt oder unten um mehr als die Länge des zweiten Geißelgliedes unter sich entfernt. Die Ausrandung der Augen ist sehr schmal und tief, fast parallelseitig. Die hinteren Ocellen unter sich um mehr als ihren Durchmesser, von den Augen um kaum denselben entfernt. Die vordere Ocelle ist ein klein wenig kleiner als die hinteren. Das letzte Fühlerglied etwa so lang wie das zweite Geißelglied. Stirn und Scheitel matt, dicht und kräftig retikuliert, mit vereinzelten, sehr seichten Punktgrübchen. Die silbrige Tomentierung und Behaarung reicht nur bis zu den Antennen hinauf. Mesonotum und Scutellum wie die Stirn skulptiert, jedoch die Punktierung ein wenig dichter. Metanotum mit seichter, hinten bis zur doppelten Breite erweiterter Mittellängseinsenkung, sowie dicht und ziemlich kräftig und regelmäßig gestrichelt; die Strichelung ist in der Basalhälfte longitudinell, in der Endhälfte transversel, und zwar bildet sie an der Basis ziemlich kräftige Längsrippen.

Die hinteren Femora ohne besondere Auszeichnung. Abdominalpetiolus ein wenig länger als das flg. Segment, und dies wiederum etwas länger als das dann flg. Glied. Aftersegment in eine kurze, aber scharfe Spitze endend, oben ohne eine glatte Längslinie.

Körperlänge 9, Flügellänge 5,3 mm.

Fam. **Apidae**

Gen. *Prosopis* F.

16. *Prosopis cuscoana* Strand n. sp.

Ein ♀ von: Peru, Cusco (Gay) 59—49.

♀ schwarz gefärbt; gelb sind: eine schmale, parallelseitige, weder Basis noch Apex ganz erreichende Mittellängsbinde auf dem Clypeus, eine ebensolche, den Scheitel nicht ganz erreichende Binde am inneren Augenrande, ein kleiner runder Querfleck am unteren Rande des Stirnschilds, die Basis der Tibien III und ganz schmale, gelblich pubeszierte Hinterrandbinden an den Segmenten I—V; die Bauchsegmente mit ebensolchen, aber nicht besonders behaarten Hinterrandbinden. Rötlich ist die Unterseite des Fühlerschaftes (mit Ausnahme der Spitze) sowie die Krallen und z. T. und zwar undeutlicher die Tarsen. Feine silberweiße Pubeszens findet sich ganz deutlich hinten und an den Seiten des Metathorax, auf der Rückenseite des Thorax findet sich spärliche, graubräunliche Pubeszens, auf den hinteren Abdominalsegmenten außer den Hinterrandbinden noch gelbliche oder bräunliche, schwach schimmernde Pubeszens oder Toment. Beine äußerst spärlich mit kurzer, feiner, weißlicher Pubeszens: fast nackt erscheinend.

Beide rekurrente Adern interstitial. Die erste Cubitalquerader steht fast senkrecht auf der Cubitalader und ist von der 2. Cubitalquerader und dem Flügelmal gleich weit entfernt. Die 2. Cubitalquerader ist saumwärts schwach und gleichmäßig konvex gebogen. Die 1. Cubitalzelle ein wenig mehr als doppelt so lang wie die 2. Basalader deutlich gekrümmt. Nervulus interstitial.

Kopf senkrecht gestellt, ziemlich dick, langgestreckt. Clypeus vorn abgeflacht, mit Andeutung einer seichten Mittellängseinsenkung, dicht und deutlich längsgestrichelt und spärlich mit seichten länglichen Grübchen besetzt, jederseits von einer sich bis zur Fühlerbasis erstreckenden, auch unten von dem Augeninnenrande deutlich entfernten, eingedrückten Längslinie begrenzt; das zwischen diesen, subparallel verlaufenden Linien eingeschlossene Feld (= Clypeus + Unterhälfte des Stirnschildes) ist mehr als doppelt so lang wie breit. Von zwischen den Antennen bis zur vorderen Ozelle eine eingedrückte Längslinie. Scheitel matt, grob punktiert und gerunzelt; Mesonotum noch kräftiger skulptiert, mit sehr tiefen großen Gruben dicht besetzt und mit dicht gestrichelten und retikulierten Zwischenräumen. *Pronotum* höher und deutlicher als bei den meisten *Prosopis*-Arten mit rechtwinklig hervorstehenden Ecken und scharf gerandetem Vorderrand.

Scutellum ähnlich wie Mesonotum skulpiert, aber die Grubeu unter sich erheblich weiter entfernt. Postscutellum dicht und unregelmässig gekörnelt-gerunzelt ohne deutliche Punktierung. Der „herzförmige“ Raum ist etwa trapezförmig, sehr grob und unregelmäßig gerunzelt, gestrichelt und mit größeren und kleineren Gruben besetzt; jederseits lassen sich zwei parallele, nach hinten und innen gerichtete Längsrippchen erkennen, von denen die äußere eigentlich den Pleuren angehört. — Stutz subvertical, flach, der Länge nach schwach eingedrückt, mit scharf markierter, tiefer Mittellängsfurche, parallelen, undeutlich erhöhten Seitenrändern und Andeutung schräger Querrippchen sowie ganz matt; die Höhe größer als die Breite und oben ist die Stutzfläche jederseits schräg abgestutzt, oben mitten dagegen tief eingeschnitten. Abdominalsegmente überall dicht retikuliert und punktiert; sämtliche Punktgrübchen seicht, mit fein gestrichelten Zwischenräumen, auf den hinteren Segmenten so dichtstehend, daß sie sich fast berühren und diese Segmente daher matt erscheinend, auf dem 1. Segment dagegen um ihren Durchmesser oder mehr entfernt und dies daher etwas glänzend; jederseits der Mitte des 1. Segments findet sich eine Querfurche. Abdomen ist hinten scharf zugespitzt und sowohl dadurch wie durch die hellen Querbinden Vespiden- oder *Gorytes*-ähnlich.

Körperlänge 8 mm. Flügelspannung 16 mm. Flügellänge 7 mm.

Beiträge zur Kenntnis der Rhynchotenfauna Deutschlands (Hemipt.).

III.

Hemiptera-Heteroptera aus Hessen-Nassau ex coll. Strand.

Von

F. Schumacher.

Im folgenden übergebe ich der Öffentlichkeit ein kleines Verzeichnis von Wanzen aus Hessen-Nassau, welche Herr Dr. E. Strand in den Jahren 1903—1904 in der Umgebung Marburgs gesammelt hat. Einige Funde habe ich gelegentlich bereits veröffentlicht, nämlich

Nr. 17. Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, VII. 1911 p. 40.
Nr. 18. Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, VII. 1911 p. 42.
Nr. 19. Zoolog. Anzeiger XXXVII. 1911 p. 136.
Nr. 89. Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, V. 1909 p. 342.

Das gesammelte Material zeigt deutlich, daß die Fauna der Marburger Gegend gänzlich mitteldeutsch ist und sich eng an die Fauna Thüringens anlehnt.

1. *Eurygaster maurus* L. Marburg: 1. VI.—12. VI., 22. VI., 11. VII.
2. *Thyreocoris scarabaeoides* L. Marburg: 16. IV.
3. *Gnathoconus albomarginatus* Goeze. Marburg: 25. V.
4. *Sehirus luctuosus* Muls. Rey. Marburg: XI.
5. — *bicolor* L. Marburg: 1. IV., 16. IV., 20. IV., 12. VI., 26. VI. (nebst Larvenstadien 3, 4, 5), XI.
6. *Sciocoris terreus* Schr. Marburg: 1. IV., 20. IV.; Cappel b. Marburg: 24. IV.
7. *Aelia acuminata* L. Marburg: 1. VI.—12. VI., 8. VI., 22. VI., 26. VII., XI.; Wiesbaden: Dr. Bergmann.
8. *Neottiglossa pusilla* Gmel. Marburg: 31. V.
9. — *leporina* H.-Sch. Marburg: 17. VII., 25. VII.

Diese Art ist in Süddeutschland ziemlich häufig, aber in Mitteldeutschland ist sie nur noch sehr zerstreut vorhanden. So ist sie auch im benachbarten Thüringen von Schmiedeknecht gefunden worden. Mit dem Aufhören der mitteldeutschen Gebirge erscheint auch das Vorkommen wie abgeschnitten, denn in der weiten norddeutschen Tiefebene ist das Tier nirgends gefunden worden. Hessen und Thüringen sind somit als die nördlichsten Gebiete seines Vorkommens zu bezeichnen.

10. *Eusarcoris aeneus* Scop. Marburg: 16. IV.
11. *Palomena viridissima* Poda. Marburg; Cappel b. Marburg: 21. IV.
12. *Carpocoris fuscispinus* Boh. Marburg: 28. V.; Cappel b. Marburg: 24. IV.
13. — *purpureipennis* Geer. Marburg: 31. V.

14. *Dolycoris baccarum* L. Marburg: 1. III., 28. V.; Cappel b. Marburg: 24. IV.
15. *Eurydema oleraceum* L. Marburg: 16. IV., 28. V.; Wiesbaden: Dr. Bergmann.
16. — *festivum* L. var. *decoratum* H.-Sch. Wiesbaden: Dr. Bergmann.
17. *Troilus luridus* F. Marburg.
18. *Rhacognathus punctatus* L. Marburg: 20. IV.
19. *Clinocoris ferrugatus* F. Marburg: 31. V., 26. VI.

* * *

20. *Syromastes marginatus* L. Marburg: 20. IV., 26. VI. (auch Larven), 26. VII. (Larvenstad. z.).
21. *Verlusia quadrata* F. Marburg: XI.
22. *Coreus denticulatus* Scop. Wiesbaden: Dr. Bergmann.
23. *Stenocephalus agilis* Scop. Marburg: 20. IV., 24. IV.
24. *Corizus parumpunctatus* Schill. Marburg.
25. *Myrmus miriformis* Fall. Marburg: 3. VII., 9. VII., 11. VII., 16. VII., 17. VII., 25. VII., 26. VII.
26. *Berytus minor* H.-Sch. Marburg: 28. V.; Cappel b. M.: 23. IV.

* * *

27. *Nysius punctipennis* H.-Sch. Marburg: 25. VII.
28. *Cymus obliquus* Horv. Marburg: 28. V., 31. V.
29. — *claviculus* Fall. Marburg: 1. III., 26. VII., XI.
30. *Oxycarenus modestus* Fall. Im Berliner Zoolog. Museum in der alten Kollektion v. Baerensprung als *O. Spitzyi* Fieb. mit der Bezeichnung „Wiesbaden, Kirschbaum".
31. *Tropistethus holosericeus* Scholtz Marburg.
32. *Macrodema micropterum* Curt. Marburg: 20. IV., XI.
33. *Plinthisus brevipennis* Latr. Marburg: 1. III., XI.
34. *Stygnocoris fuligineus* Geoffr. [*arenarius* Hhn.] Marburg: 20. IV.
35. *Peritrechus silvestris* F. [*luniger* Schill.] Marburg: 1. III.
36. *Aphanus lynceus* F. Marburg: XI.
37. — *pini* L. Marburg: 1. III., XI.; Cappel b. M.: 23. IV.
38. *Beosus maritimus* Scop. [*luscus* F.] Marburg.
39. *Drymus silvaticus* L. Marburg: XI.
40. — *brunneus* Sahlb. Marburg: 1. III.
41. *Emblethis Verbasci* F. Marburg.
42. *Eremocoris plebejus* Fall. Marburg: 31. V., XI.; Cappel b. M.: 23. IV.
43. — *erraticus* F. Marburg: 16. IV.
44. *Scolopostethus decoratus* Hahn. Marburg: 1. III., XI.
45. — *affinis* Schill. Marburg: XI.
46. *Gastrodes ferrugineus* L. Marburg: 31. V.

* * *

47. *Piesma maculata* Lap. Marburg: 16. IV., 20. IV.; Cappel b. M.: 21. IV. — Alle Exemplare sind macropter.
48. *Acalypta parvula* Fall. Marburg: 1. IV.

49. *Dictyonota fuliginosa* Costa. Marburg: 26. VII.
50. *Lasiacantha capucina* Germ. Marburg: 26. VII. — Ein brachypteres Exemplar.
51. *Tingis cardui* L. Marburg: 1. IV., 24. IV.; Cappel b. M.: 24. IV.
52. *Catoplatus fabricii* Stål [*costata* Fieb.]. Marburg: 22. VI.
53. *Serenthia laeta* Fall. Marburg: 12. VI.

* * *

54. *Velia currens* F. Cappel b. M.: 23. IV.
55. *Gerris najas* Geer Marburg: 1. IV., 20. IV., 24. IV., 28. V.
56. — *lacustris* L. Marburg: 16. IV.
57. *Ploiariola vagabunda* L. Marburg: 6.—15. VII.
58. *Reduvius personatus* L. Marburg: Ende VII.
59. *Nabis lativentris* Boh. Marburg: 20. IV., XI.; Cappel b. M.: 23. IV.
60. — *limbatus* Dahlb. Marburg: 16. VII., 25. VIII. (brachypter).
61. — *ferus* L. Marburg: 20. IV., 21. IV., 1.—12. VI., XI.; Cappel b. M.: 23. IV.
62. — *rugosus* L. Marburg: 16. I., 20. IV., 29. V., 8. VI., 3. VII., XI.; Cappel b. M.: 23. IV.
63. — *ericetorum* Sz. Marburg: 16. I. (makropter), 8. VI. (brachypter).

* * *

64. *Salda saltatoria* L. Marburg: 16. IV., 8. VI., XI
65. — *cooksii* Curt. Marburg.

* * *

66. *Piezostethus cursitans* Fall. Marburg: 1. IV. (brachypter).
67. *Myrmedobia coleoptrata* Fall. Wiesbaden: Kirschbaum (sec. v. Baerensprung, Berl. Ent. Zeitschr. 1857 p. 164).

* * *

68. *Pithanus märkeli* H. Sch. Marburg: 9. VII., 26. VII.
69. *Miris calcaratus* L. Marburg: 31. V., XI.
70. — *laevigatus* L. *pallescens* Marburg: 1. III., 1. IV., 31. V., 12. VI., 9. VII.; Cappel b. M.: 21. IV.
    f. *virescens*: Marburg: 1.—12. VI., 26. VI.
71. — *holsatus* F. Marburg: 16. IV., 6.—15. VII.; Cappel b. M.: 21. IV.
72. *Megaloceraea recticornis* Geoffr. Marburg: 26. VI. 6.—15. VII.
73. *Leptopterna ferrugata* Fall. Marburg: 26. VI.
74. — *dolabrata* L. Marburg: 26. VI.
75. *Monalocoris filicis* L. Marburg: 6.—15. VII.
76. *Lopus gothicus* L. Marburg: 1.—12. VI., 26. VI.
77. *Phytocoris ulmi* L. Marburg: 6.—15. VII., 25. VII.
78. — *varipes* F. Marburg: Ende VII.
79. *Adelphocoris lineolatus* Goeze. Marburg: 25. VII.
80. — *seticornis* F. Marburg: Ende VII.
81. *Calocoris ochromelas* Gmel. Marburg: 31. V.
82. — *affinis* H.-Sch. Marburg: Ende VII.

83. — *roseomaculatus* Geer. Marburg: 26. VI.
84. *Lygus rubricatus* Fall. Marburg: 6.—15. VII.
85. — *pratensis* F. Marburg: 16. I., 1. III., 24. IV., 1.—12. VI., Ende VII.
86. — *campestris* L. Marburg: 16. IV., 26. VI., 6.—15. VII, 25. VII.
87. — *pabulinus* L. Marburg: 26. VI.
88. *Camptozygum pinastri* var. δ Rent (*maculicollis* Mls. R.) Marburg: 6.—15. VII.
89. *Poeciloscytus unifasciatus* F. Marburg: 6.—15. VII., Ende VII.
90. — *asperulae* Fieb. „im Nassauischen" (nach Fieber).
91. *Charagochilus gyllenhali* Fall. Marburg: Ende VII.
92. *Camptobrochis lutescens* Schill. Marburg: 28. V., XI.
93. *Capsus cordiger* Hahn f. *typica* (*cordiger* Hahn) und var. *apicalis* Sign. Marburg: 6.—15. VII.
94. *Rhopalotomus ater* F. Marburg: 31. V., 25. VII.
92. *Halticus apterus* L. Marburg: Ende VII. (makropter).
96. *Cyllocoris histrionicus* L. Marburg: 26. VI.
97. *Globiceps sphegiformis* Rossi, Marburg: 6.—15. VII.
98. — *selectus* Fieb. 25. VII.
99. *Mecomma ambulans* Fall. Marburg: 6.—15. VIII., 25. VII., Ende VII.
100. *Orthotylus tenellus* Fall. Marburg: 1.—12. VI., 26. VI.
101. — *viridinervis* Kb. Marburg: 6.—15. VII.
102. — *adenocarpi* Pessis Marburg: 6.—15. VII.
103. — *chloropterus* Kb. Marburg: 6. —15.VII.
104. — *ericetorum* Fall. Marburg: 6.—15. VII.
105. *Heterocordylus tibialis* Hhn. Marburg: 31. V., 1. — 12. VI., 26. VI., 6.—15. VII.
106. *Hoplomachus thunbergi* Fall. Marburg: 26. VI.
107. *Onychumenus decolor* Fall. Marburg: 26. VI., Ende VII.
108. *Amblytylus nasutus* Kb. Marburg: 26. VI.
109. *Byrsoptera rufifrons* Fall. Marburg: 6.—15. VII.
110. *Phylus melanocephalus* L. Marburg: 26. VI., 6.—15. VII.
111. — *coryli* L. Marburg: 1.—12. VI., 26. VI., 6.—15. VII.
112. *Psallus ambiguus* Fall. Marburg: 1.—12. VI.
113. — *variabilis* Fall. Marburg: 1.—12. VI., 26. VI., 6.—15. VII.
114. *Atractotomus oculatus* Kb. Marburg: 6.—15. VII.
115. *Plagiognathus chrysanthemi* Wlff. Marburg: 26. VI., 6.—15. VII. Ende VII.
116. — *arbustorum* F., Marburg: 6.—15. VII., Ende VII.

* * *

117. *Nepa cinerea* L. Marburg: 26. IV.



ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. Band. 3. Supplementheft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND
KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE
VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER
Berlin.

teil gewordene Unterstützung mit Ratschlägen und Literatur meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Dank schulde ich auch Herrn Privatdozent Dr. Paul Steinmann für manchen Rat.

Zur Bestimmung einzelner Gruppen meines Sammelmaterials wandte ich mich an einige erfahrene Spezialisten, die mir alle freundlichst ihre Mitarbeit liehen. Es sind dies die Herren Dr. Felber-Sissach (*Trichoptera*), Prof. Dr. A. Forel-Yvorne (*Formicidae*), Dr. R. de Lessert-Genève (*Araneae*), Dr. P. Steinmann-Basel (*Turbellaria*), Dr. C. Walter-Basel (*Hydrachnida*). Herr Sek.-Lehrer Liniger determinierte einen Teil meiner Landkäfer. Die *Myriopoden* bestimmte ich gemeinschaftlich mit cand. phil. W. Bigler. Herr Privatdozent Dr. A. Buxtorf-Basel erteilte mir verschiedene geologische Auskünfte und unterstützte mich, wie auch Herr Prof. H. Bachmann-Luzern, mit Literatur.

Allen genannten Herren spreche ich meinen besten Dank aus.

Meine Arbeit will nach drei Seiten hin Aufschluß bringen. Sie soll in erster Linie faunistisch eine Übersicht über möglichst viele der im Moor vorhandenen Spezies mit genauer Abgrenzung der engeren Fundorte geben, die Frage des Vorkommens charakteristischer Formen beantworten. Soviel als möglich wird sodann das biologische Verhalten unserer Tiergruppen verfolgt, um Aufschluß über phaenologische und ökologische Fragen, so über die der Praesenzzeiten, der Fortpflanzungs-Verhältnisse, der Variabilität unter dem Einfluß der Moorbedingungen etc. zu erhalten.

Ein zoogeographischer Überblick soll endlich über die Herkunft, die Zusammensetzung unserer Moorfauna orientieren und womöglich einige Streiflichter werfen auf die Entstehungsgeschichte der Fauna unseres Gebiets.

Um eine allzugroße Zerrissenheit zu vermeiden, wurde eine strenge Scheidung in faunistische, systematische und biologische Kapitel nicht vorgenommen. Biologische Momente beleben den speziellen faunistisch-systematischen Teil; die wichtigsten davon sollen in einer kurzen Übersicht zusammengefaßt werden. Hingegen konnten die gemachten ökologischen Beobachtungen über die Lokalbeständigkeit einiger Gruppen, die Abhängigkeit von bestimmten Faktoren der engeren Umgebung, in einem gesonderten Kapitel nach biozönotischen Grundsätzen vereinigt werden.

Eine Schlußzusammenstellung der Resultate wird nicht gegeben, doch finden verschiedene Kapitel am Schlusse jeweils kurze übersichtliche Resumierung.

A. Einleitung.

I. Historisches.

Dem Botaniker waren die Hochmoore schon seit langem als ausgesprochene Charakterformationen bekannt, als Stätten einer Vegetationsgruppierung von interessantester Eigenart und Ursprünglichkeit. Die botanische Forschung hat sich darum schon frühzeitig eingehend mit dem Moore beschäftigt; dabei hat sie sowohl der charakteristischen, phanerogamischen Pflanzendecke ihr Interesse zugewandt, als auch den großen Reichtum und die Eigenart der mikrophytischen aquatilen Moorvegetation erkannt und betont. Auch an jenes große Gebiet, das die botanische Wissenschaft, in Verbindung mit der geologischen und chemischen, erschlossen: die Torfforschung mit ihren weittragenden Einflüssen auf den praktisch-landwirtschaftlichen Zweig der „Moorkultur“, darf hier nur erinnert werden.

Den Zoologen aber schienen die Moore lange Zeit weniger anzuziehen. Der charakteristische Typus des Hochmoors war zwar von jeher den Entomologen bekannt als die willkommene Fundstätte gewisser typischer Formen. Die große Masse der aquatilen Fauna fehlte aber dem intakten Hochmoore, sie konnte erst reichlichere Unterkunft finden, nachdem der Mensch durch seinen Eingriff in die äußere Gestalt der Moore Möglichkeiten zu größeren Wasseransammlungen schuf, dadurch aber zugleich die Mischung und Verwischung des authochtonen Faunencharakters begünstigte.

Perty (43), Stein (46) und Leidy (40), späterhin auch Lauterborn, Levander (15) und Zacharias wiesen zuerst in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts auf den Reichtum und die Eigenartigkeit der *Protozoen*fauna der Torfgewässer hin, auf das Vorhandensein typischer Moorformen; während z. B. Clessin (180), Geyer (183) u. a. im Gegensatz hierzu ihre Armut an *Mollusken* erkannten. Auch andere Spezialforscher wandten den Mooren ihr Interesse zu, unter ihnen sind vor allem die Entomologen zu nennen [Hoffmann (140), Ris (149 ff.) u. v. a.]; auch fehlte es nicht an gelegentlichen kleinern Beiträgen, sowie an allgemein gehaltenen Beschreibungen der Moore, ihrer Pflanzen- und Tierwelt.

Eine planvolle systematische Bearbeitung der Moorfauna, speziell der aquatilen, aber ist erst in den letzten zehn Jahren da und dort in Angriff genommen worden, an den mehr die gewöhnlichen Seichtwasserverhältnisse bietenden Flachmooren sowohl, wie an den, einen eigenartigeren Typus darstellenden Hochmooren. Es seien einige Namen genannt: Zacharias (31) wendet der niedern Flora und Fauna holsteinischer Moorsümpfe sein Interesse zu, Ulmer (27, 28) beschäftigt sich hauptsächlich mit der Insektenwelt der Moore jener Gegenden. Einen Moordistrikt bei Franzensbad bearbeitet Brehm (4); während im schweizerischen Jura Thié-

baud u. Favre (25, 26) Torfgewässer in den Kreis ihrer Untersuchungen ziehen und Waldvogel (29) einen Torfsee des schweizerischen Mittellandes erforscht.

Hauptsächlich unter tiergeographischem Gesichtswinkel betrachtet Fredericq (9) die Fauna des moorreichen Plateaus der Hochardennen. Eine neuere, tiefgreifende Arbeit über Flora und Fauna von Mooren des württembergischen Schwarzwalds (mit Ausblicken auf niederdeutsche Hochmoore) verdanken wir Schlenker (18). Beiträge zur Fauna nordischer Moore lieferten u. a. Levander (15) und Ekman (89). An kleineren Notizen seien angeführt diejenigen von Huber (13) und Braun (2). Weitere Literatur, die sich hauptsächlich mit speziellen Gruppen der Hochmoorfauna beschäftigt, wird weiter hinten zitiert werden.

Hatten wir es im obigen namentlich mit der aquatilen Moorfauna zu tun, so sei zum Schluß noch an die großzügigen, systematischen Mooruntersuchungen erinnert, wie sie hauptsächlich auf Veranlassung westpreußischer naturwissenschaftlicher Gesellschaften in den weiten Moorgebieten Norddeutschlands unternommen wurden. Sie beschäftigen sich zumeist mit der terrestrischen Fauna, es seien namentlich erwähnt die Arbeiten von Enderlein (163), Dahl (163), Kuhlgatz (168), Rübsamen (173), Speiser (143), Woltersdorff (195).

Die eingehende systematische Bearbeitung und monographische Darstellung typischer Moore aus verschiedenen Gebieten wird dazu führen, in der großen Zahl der beobachteten faunistischen, biologischen und ökologischen Charaktererscheinungen einheitliche Grundzüge zu finden und namentlich die Bedeutung der Moore für Tiergeschichte und Tiergeographie in ihrem richtigen Umfange zu erkennen.

II. Darstellung des Jungholzer Hochmoorgebiets.

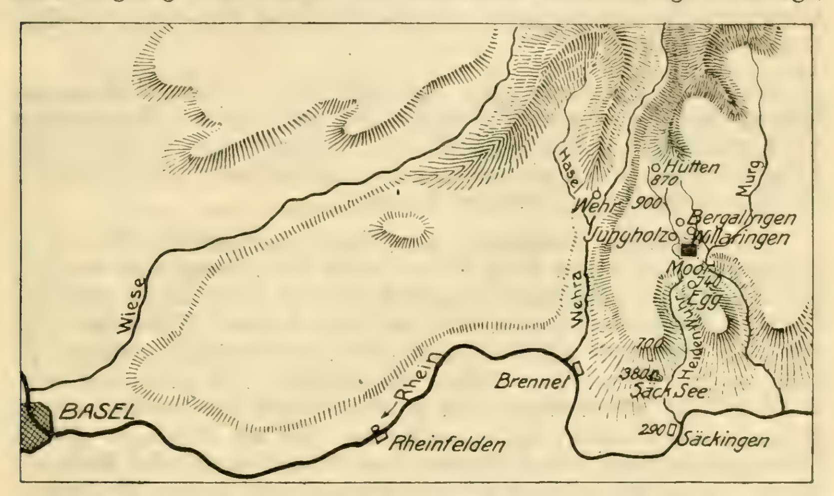
Das Hochmoor von Jungholz, im Volksmunde „Kühmoos" geheißen, liegt in 740 m Höhe am südwestlichen Ende des Schwarzwaldplateaus, das östlich durch das Murgtal, westlich durch das Wehratal begrenzt ist und an dessen südlichem Rand der Absturz in die Rheinebene erfolgt. (Siehe nebenstehende Kartenskizze.)

Den Grund des Moores bildet eine muldenartige, leichte Einsenkung, eingerahmt gegen Norden und Nordosten von den sanft wellig ansteigenden Hängen von Jungholz, Bergalingen und Willaringen, nach Osten, Süden und Südwesten umschlossen von den gegen Süden leicht sich senkenden Hochwaldkomplexen des großen Beuggenwaldes und der Maisenhardt. Die westliche Grenze des Torfgebietes bildet eine bis zur Egger Säge sich erstreckende moorige Wiesenfläche, die vom „Heidenwuhr" durchflossen wird, dem aus dem Quellgebiet oberhalb Hütten (ca. 1 Stunde vom Moor) herkommenden, ursprünglich dem Murgtal zugehörigen, wahrscheinlich zur Römerzeit („Heidenwuhr!") in sein jetziges der Berghalde entlang laufendes Bett geführten Bergbach, der auch einen Teil

des Moorabwassers aufnimmt. Die nordöstlich ans Moor angrenzenden Wiesenbezirke werden nach dem Fischmattenweiher, ins Gebiet des Murgtals, entwässert. (Siehe Kartenskizze im Anhang.) Das Hochmoorgebiet umfasst einen Raum von ca. 800 m Länge und 500 m größter Breite und gehört fiskalisch zur Gemeinde Willaringen.

Geologisch liegt unser Moor im Gebiete des Urgesteins, es weist aber gerade in der engern Nachbarschaft des Moors eine bunte Würfelung auf. Ins große anstehende Gneisslager sind eingebettet Inseln von Granit und Buntsandstein. Nicht selten fand ich im Torfgebiet große Blöcke reinen, aus der Granitmasse ausgeschiedenen Feldspates, im Heidenwuhrbache sind Feldspatkrystalle nicht selten; kleinere Buntsandsteinbrocken sind im Torfgrund enthalten.

Den Untergrund des Moors bildet eine ziemlich mächtige Schicht feinkörnigen grauen Tones. Sie lieferte die undurchlässige Unterlage,



auf welcher allein ein Moor sich bilden kann. Daß sie sich über dem Urgestein ausbreitete, das an und für sich kalkarm ist, begünstigte die Ansiedlung der kalkfliehenden Torfmoose.

Die Frage nach dem Grund der Entstehung unseres Hochmoors vermögen wir nicht mit Sicherheit zu beantworten. Die Versuchung liegt nahe, unser Moorgebiet in dieser Beziehung mit den Mooren im Urgesteinsgebiet des höhern Schwarzwaldes (Schluchsee, Nonnenmattweiher, Hinterzarten u. a.) in Parallele zu setzen. Dort haben wir es mit deutlichen g l a z i a l e n Bildungen zu tun, mit der Verlandung kleinerer glazialer Reliktenseen. Jene Moore liegen in Talmulden, abgeschlossen durch Endmoränen. Dürfen wir für das Jungholzer Moor eine ähnliche Entstehungsweise annehmen? Die Höhenlage unseres Gebietes und dessen allgemeine flachwellige Oberflächenstruktur können die Möglichkeit einer Vergletscherung zur letzten Eiszeit zulassen. Sagt doch S t e i n m a n n (22), daß „die Skulptur des Schwarzwalds von einer gewissen Höhe an, die wir im Durchschnitt

auf etwa 700 m ansetzen können, vorwiegend durch die Vorgänge der letzten Eiszeit beherrscht wird." Auf alle Fälle könnte es sich nur um Firnbildung von unbedeutender Ausdehnung gehandelt haben, welche aber noch dadurch in Frage gestellt wird, daß unser Gebiet nach Süden offen liegt, dem Einfluß starker Insolation ausgesetzt ist. Die von den höchsten Kuppen des Schwarzwalds, vom Feldberg ausgehende Eismasse streckte ihre Zungen in weitem Vorstoß durch die Täler abwärts. Daß das Wehratal von einer solchen Gletscherzunge ausgefüllt war, die sich zu Zeiten ihrer maximalen Ausdehnung sogar über das Rheintal hinaus erstreckte, zeigen mehrere Moränen am Ausgange dieses Tales auf der jenseitigen Schotterhöhe. Andererseits stießen die alpinen Gletschermassen des Rhein- und des Rhonegletschers ihre Stirnmoränen bis ins Wehratal hinein und bis an den Wall des Urgesteingebirges oberhalb Säckingen hinan. Doch liegt die höchste Moräne im Wehratal (Humbelsberg bei Hasel) nur in einer Höhe von 440 m.

So stehen die Zeichen der Talvergletscherung fest. Auf unserm Höhengebiet aber ist bis jetzt von den einzig untrüglichen Kennzeichen einer ehemaligen Gletscherdecke, der Praesenz von Moränen oder Erosionsformen in der nähern Umgebung nichts bekannt. Bohrungen im Moor gaben kein deutliches Resultat.

Die mächtige Anhäufung gerundeter Gneissklötze über dem Heidenwuhr am Egger Berg in der Nähe der „Jungholzer Felsen", wie auch die auf dem Plateau reichlich zu Tage tretenden Rundblöcke sind als Verwitterungsprodukte des anstehenden Urgesteins aufzufassen. Falls sich glaziale Anzeichen im Gebiet fänden, müßten sie wohl in der Einsenkung gegen das Murgtal hin zu suchen sein. Huber (12) glaubt denn auch in den breiten Formen des oberen Murgtals Gletscherwirkung zu erblicken, die am Felsriegel südlich Hottingen ihr Ende erreicht hätte. Doch fand er auch keine Moränenrelikte. Kann die Lösung der Entstehungsfrage unseres Hochmoors nicht nach der glazial-lacustrischen Seite hin gesucht werden, so hätten wir im Jungholzer Moor, wie auch in den Mooren bei Hänner jenseits des Murgtales, Plateauhochmoore vor uns, wie sie im Sandsteingebiet des nördlichen Schwarzwalds häufig sind, die sich hier auf der tonigen Unterlage bildeten, weil das Wasser nur ungenügenden Abfluß finden konnte. Die muldenartige Einsenkung unseres Bezirkes hinwieder spräche zwar eher für lacustrischen Ursprung. Findet in dieser Weise die Frage nach der Entstehung unseres Moores keine endgültige Klärung, so vermögen uns doch die Allgemeinbetrachtung der Umgebung zur Diluvialzeit, sowie die botanischen Verhältnisse Aufschluß zu geben über den klimatologisch-biologischen Urcharakter unseres Gebiets. Lag unser Plateau nicht unter den Diluvialeismassen begraben, so bildete es wahrscheinlich eine hochragende Halbinsel zwischen den Gletscherzungen des Tals, unter dem thermischen Einfluß des nahen Eisstromes, seiner südlich exponierten Lage gemäß aber geschaffen zu einem Asyl praeglazialer Faunen- und Florenelemente.

Hochmoore bilden sich in niederschlagsreichen Gebieten, denn die Sphagna sind allein auf das meteorische Wasser angewiesen. Sie selbst wirken mit ihrem Wasserreichtum auf die thermischen Verhältnisse der Gegend kühlend ein, die Häufigkeit und die Dichte der Nebel sind in Moorgebieten bekannte Erscheinungen. Das Charakteristische unseres Lokalklimas ist der starke und oft schroffe Wechsel, die Extreme des Winters und des Sommers. Die Höhenlage, die den Winden exponierte Hochfläche in Verbindung mit dem rauhen Lokalcharakter des Moores bedingen einen langen und strengen Winter mit festem, dauerndem Eisverschluß der Gewässer und tiefer Schneedecke. Spät erst erwacht auf dem Moor das Frühlingsleben, die Weiden blühen meist erst Ende April. Hingegen steigt im Sommer infolge der Lage am Südrande des Hochplateaus die Temperatur oft für kürzere Zeit auf ein beträchtliches Maximum. Diese Erscheinung der thermischen Extreme bleibt nicht ohne bedeutenden Einfluß auf die biologischen Verhältnisse des Moors; worauf später eingetreten werden soll.

Führten uns die geologischen Betrachtungen auf verborgen liegenden Wegen in die Glazialzeit zurück, so versetzt uns, wenn wir aus der grünen Rheinebene emporgestiegen, der plötzliche Anblick unseres Moores unvermittelt und eindrücklich hinein in jene uns fern liegende Epoche. Eigenartig mutet uns dieses Vegetationsbild an: eine nordische Landschaft eingebettet in die sanften Hänge der grünen Schwarzwaldhügel mit ihren malerischen kleinen Dörfchen. Dunkel ziehen sich die langen Streifen der Torfstiche durch die Komplexe der Heidenvegetation. Hell leuchten aus dem allgemeinen schweren Düster die weißen Stämme der Moorbirken. Wenn im Frühjahr die umliegenden Wiesen schon in saftigem Grün stehen, liegt das Moor eine weite gelbbraune Fläche und im Spätsommer, wenn die C a l l u n a in Blüte steht, wallt ein rötlich-violettes Meer innerhalb der dunklen Randlinien.

Der heutige Zustand des Hochmoores läßt den ursprünglichen Typus, die nach der Mitte zu ansteigende Wölbung kaum mehr hervortreten, nur auf dem nordwestlichen Teile kann man ihn noch einigermaßen erkennen. Das Moor ist stark durchwühlt, der Abbau der Torflager wurde von verschiedenen Stellen aus in Angriff genommen; ein sehr breiter abgetorfter Bezirk erstreckt sich von Westen aus der Längsrichtung nach ins Moor hinein. Tiefere, zusammenhängende Torflager finden sich vor allem am Nordrande in der südöstlichen Hälfte. Die Mächtigkeit der Lager ist verschieden, erreicht an einzelnen Stellen 3 m. Der Torf ist in seinen oberen Lagen in der Hauptsache Sphagnumtorf mit starken Callunetumeinschlüssen, an der nördlichen Längsseite birgt er auch mächtige Holzeinschlüsse, das Moor hat hier Hochwald begraben, Wurzelstöcke mit einer Verzweigung von bedeutendem Umfang liegen zu Tage.

Der ursprüngliche typische Vegetationsverband ist an vielen Stellen zerstört, doch bieten kleinere Komplexe noch das charakteristische Bild. Üppige S p h a g n e e n rasen wuchern über weite Strecken dahin, hier einen ehemaligen Torfstichgraben bis zum Rande

wieder auffüllend, dort über verborgenen Löchern eine trügerische Decke webend. Schneeige Inseln von *Eriophorum vaginatum* sind eingestreut; *Vaccinium oxycoccus* hebt sich leuchtend vom Moospolster ab und an den nassen Rändern der Torfstiche blüht *Drosera rotundifolia* und *Andromeda polifolia.*

Auf dem Rücken der Torflager dehnen sich weithin die Felder von *Calluna vulgaris,* im nordöstlichen Bezirk gemischt mit Beständen von *Vaccinium uliginosum* und *Vitis Idaea.*

Die abgetorften Stellen sind von *Scirpus* und *Carex* in Beschlag genommen, unter letztern finden sich die selteneren Arten *dioica, diandra, pauciflora, stellulata, rostrata, filiformis* (B i n z: Flora von Basel).

Die makrophytische Flora der Torftümpel wird fast ausschließlich durch die alles überwuchernden Torfmoose gebildet, *Lemna minor* findet sich nur in seichten Lachen. Am Rande der Gräben stehen häufig dichte und hohe Rasen von *Polytrichum gracile.* An den mehr oder weniger sumpfigen Rändern des Moores trifft man neben den gewöhnlichen Konstituenten der Sumpfflora auch *Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Stellaria uliginosa, Alchimilla alpestris, Epilobium obscurum, Spiranthus autumnalis* etc.

Der Baumbestand unseres Moores ist ein ziemlich reicher. Außer den üppigen Erlen- und Weidengebüschen (*Salix aurita, Salix repens* (Binz) der Moorränder und des mittleren abgetorften Gebietes sind hervorzuheben die Birken und die Föhrengruppen. *Betua alba* und, weniger häufig, *Betula pubescens* tragen zur Ergänzung des Moorbildes bei. In kleinen Gruppen steht *Pinus montana* in ihren beiden Variationen *uncinata* und *Pumilio* auf der ursprünglicheren, nördlichen Moorhälfte. Auch *Picea excelsa* dringt da und dort ziemlich weit aufs Torfgebiet vor.

Dieser kurze Überblick möge genügen um das typische Vegetationsbild zu zeichnen. Sein borealer Charakter tritt deutlich hervor.

Erwähnt sei deshalb im Gegensatz hierzu zum Schluß noch das Vorhandensein eingesprengter x e r o t h e r m e r Elemente der Pflanzenwelt, wie das der seltenen Formen *Scutellaria minor* und *Anagallis tenella,* deren Vorkommen ein Licht auf die vorn kurz geschilderten klimatischen Verhältnisse wirft. Letztere Art erklärt B i n z (1) zwar eher als eine typisch mediterrane Form.

Die Ausbeutung der Torflager wurde einst in größerem Maßstabe maschinell betrieben; vier Torfhütten sind über das Moorgebiet zerstreut. In den letzten Jahren jedoch hat sie gänzlich aufgehört, die Schürf-Maschinen sind demontiert oder stehen im Rost da. Nur ein unbedeutender manueller Abbau für den bäuerlichen Hausgebrauch wird etwa geübt und im Herbst fallen die weiten *Carex*flächen als Streue unter der Sense.

Geringe Ansätze zur Melioration sind am nördlichen Rande gemacht. Doch gewährt auch ohne die menschlichen Eingriffe das Hochmoor den Eindruck des allgemeinen Rückganges.

Die lange Schneebedeckung und das große Wasserbedürfnis der Sphagnumdecke bringen dem Moor eine reichliche Bewässerung.

Natürliche und künstlich geschaffene Wasseransammlungen sind über das Gebiet zerstreut. Die natürlichen sind die sehr zahlreichen „Schlenken" und „Kolken": kleinere und größere Vertiefungen, entstanden durch das Emporwachsen der „Moosbulten". Die wichtigeren sind die künstlich geschaffenen: die Torfstiche, die als „Sphagnumtümpel" und „Sphagnumweiher" (S, s) bezeichneten vom Moos vollständig ausgefüllten ehemaligen Torfgräben, zahlreiche Bohrlöcher (E, F) und kleine Abzugsgräben, sodann die größeren Tümpel am Moorrande („Randweiher": A, B, „wüste Gülle"). Sie alle führen nur atmosphaerisches Wasser. Des nähern soll auf ihre Verhältnisse im ökologischen Kapitel eingetreten werden. Das „Heidenwuhr" durchschneidet den Torfbezirk nicht, sondern führt an dessen Grenze vorüber, es empfängt die Abwässer der westlichen Moorhälfte („Torfbächlein" im ökologischen Kapitel). Der Fischmattenweiher (siehe ökologischer Teil) steht mit den Moorgewässern in keinem direkten Zusammenhang (siehe Kartenskizze im Anhang).

Zusammenfassung: Das Jungholzer Torfmoor ist ein in 740 m Höhe im Gneißgebiet des südlichen Schwarzwalds am südwestlichen Rand der Hochterrasse zwischen Wehra- und Murgtal gelegenes Hochmoor.

Geologische Anzeichen glazial-lacustrischen Ursprungs sind im Gebiet keine vorhanden

Trotz des starken Abbaus ist der charakteristische Vegetationsverband erhalten.

Klimatisch ist das Gebiet ausgezeichnet durch starke Wechsel, langen strengen Winter, große temporäre Überhitzung im Sommer.

B. Spezieller Teil.

I. Systematisches Verzeichnis der auf dem Hochmoorgebiet Jungholz konstatierten Arten.

In diese Liste wurden nur die eigenen Funde aufgenommen. Die aus der Literatur mir bekannt gewordenen Arten, sowie die Fauna des benachbarten Fischmattenweihers finden im Textteile Berücksichtigung.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda.*

1. Amoeba proteus Rösel
2. Amoeba terricola Ehrbg.
3. Amoeba striata Penard
4. Amoeba vesiculata Penard
5. Pelomyxa palustris Greeff
6. Difflugia pyriformis Perty
7. D. p. var. lacustris Penard
8. D. p. var. bryophila Penard
9. Difflugia lobostoma Leidy
10. Difflugia acuminata Ehrbg.
11. Difflugia urceolata Carter
12. Centropyxis aculeata Stein
13. Lecquereusia spiralis Ehrbg.
14. Lecquereusia modesta Rhumbl.
15. Nebela collaris Leidy
16. Nebela bohemica Taranek

17. Arcella vulgaris Ehrbg.
18. Arcella mitrata Leidy
19. Arcella discoides Ehrbg.
20. Cyphoderia ampulla Ehrbg.
21. Assulina seminulum Ehrbg.
22. Amphitrema flavum Archer.

2. *Infusoria.*

1. Lacrimaria olor O. F. M.
2. Paramaecium spec.
3. Spirostomum ambiguum Ehrbg.
4. Stentor coeruleus Ehrbg.
5. Stentor niger Ehrbg.
6. Stichotrycha spec.
7. Vorticella campanula Ehrbg.
8. Carchesium spec.
9. Epistylis spec.
10. Rhabdostyla brevipes Cl. u. L. var. epinais Schlenker
11. Sphaerophrya spec.

II. Vermes.

3. *Turbellaria.*

1. Mesostoma spec.
2. Dendrocoelum lacteum Oerst.
3. Polycelis nigra Ehrbg.

4. *Nematodes.*

1. Dorylaimus stagnalis Duj.

5. *Oligochaeta.*

1. Nais obtusa Gerv.
2. Nais pseudoobtusa Piguet
3. Ophidonais spec.
4. Veidowskyella comata Veid.
5. Tubifex tubifex Müll.
6. Marionina sphagnetorum Veid.
7. Lumbricillus spec.

6. *Rotatoria.*

1. Rotifer vulgaris Ehrbg.
2. Rotifer macrurus Ehrbg.
3. Polyarthra plathyptera Ehrbg.
4. Furcularia longiseta Ehrbg.
5. Metopidia triptera Ehrbg.
6. Brachionus urceolaris Ehrbg.
7. Anuraea aculeata var. serrulata
8. „ „ var. valga.

III. Crustacea.

7. *Ostracoda.*

1. Candona candida O. F. M.
2. Candona Studeri Kaufm.
3. Cypria ophthalmica Jur.
4. Cyclocypris laevis O. F. M.

8. *Cladocera.*

1. Daphnia pulex de Geer var. obtusa
2. Ceriodaphnia pulchella Sars
3. Rhynchotalona rostrata Koch
4. Alonella excisa Fischer
5. Alonella nana Baird.
6. Peracantha truncata O. F. M.
7. Chydorus ovalis Kurz
8. Chydorus sphaericus O. F. M.

9. *Copepoda.*

1. Cyclops fuscus Jur.
2. Cyclops albidus Jur.
3. Cyclops Dybowskii Lande
4. Cyclops vernalis Fischer
5. Cyclops languidus Sars
6. Cyclops crassicaudis Sars
7. Cyclops nanus Sars
8. Cyclops serrulatus Fischer
9. Cyclops serr. var. denticulata Graeter
10. Cyclops prasinus Fischer
11. Cyclops fimbriatus Fischer
12. Canthocamptus staphylinus Jur.

IV. Arachnoidea.

10. *Araneae.*

1. Centromerus expertus Cambr.
2. Bathyphantes spec.
3. Walckenaera cuspidata Bl.
4. Tapinocyba palleus Cl.
5. Cicurina cicur Meng.
6. Tetragnatha extensa L.
7. Clubiona trivialis C. L. K.
8. Pisaura mirabilis Cl.
9. Dolomedus fimbriatus L.
10. Lycosa nemoralis West
11. Lycosa terricola Th.
12. Lycosa leopardus Sund.
13. Lycosa lucorum L. K.
14. Lycosa ruricola de Geer
15. Pardosa amentata Cl.
16. Pardosa pullata Cl.
17. Aelurillus insignitus Oliv.

11. *Acarina.*

1. Thyas venusta C. L. Koch
2. Sperchon squamosus Kramer
3. Neumania triangularis Piers.
4. Neumania vernalis O. F. M.
5. Neumania spinipes O. F. M.
6. Piona carnea Koch
7. Arrhenurus Bruzelii Koen.
8. Arrhenurus maculator O. F. M.
9. Arrhenurus Neumani Piers.
10. Arrhenurus Leuckarti Piers.

V. Myriopoda.

1. Geophilus longicornis Leach
2. Lithobius forficatus L.
3. Lithobius glabratus C. Koch
4. Lithobius nigrifrons Latz
5. Lithobius spec.
6. Chordeuma silvestre C. Koch.

VI. Insecta.

13. *Coleoptera.*

a) aquatil.

1. Haliplus ruficollis de Geer
2. Haliplus ruf. var. Heydeni Wenke
3. Hydroporus pictus F.
4. Hydroporus palustris L.
5. Hydroporus obscurus Strm.
6. Hydroporus tristis Payk.
7. Hydroporus nigrita F.
8. Agabus bipustulatus L.
9. Agabus femoralis Payk.
10. Agabus chalconatus Panz.
11. Agabus paludosus F.
12. Agabus congener Payk.
13. Ilybius fuliginosus F.
14. Ilybius aenescens Thoms.
15. Rhantus bistriatus Er.

16. Acilius sulcatus L.
17. Dytiscus marginalis L.
18. Gyrinus natator L.
19. Hydrobius fuscipes L.
20. Crenitis punctatostriata Letzn.

b) terrestrisch.

1. Cicindela campestris L.
2. Poecilus cupreus S-
3. Feronia angustata Dfl.
4. Bembidium quadripustulatum Serv.
5. Silpha quadripunctata L.
6. Elater cupreus
7. Elater balteatus L.
8. Elater praeustus Fabr.
9. Corymbites castaneus L.
10. Cantharis rustica F.
11. Cantharis rufa L.
12. Metallites atomarius Oliv.
13. Plagiodera armoracia L.
14. Chrysomela fastuosa L.
15. Adimonia capreae L.
16. Galeruca Viburni Payk.
17. Luperus pinicola Dft.

14. *Trichoptera.*

1. Neuronia ruficrus Scop.
2. Grammotaulius atomarius F.
3. Limnophilus rhombicus L.
4. Limnophilus politus Mc. L.
5. Limnophilus griseus L.
6. Limnophilus sparsus Crt.
7. Stenophylax spec.
8. Sericostoma spec.
9. Odondocerum albicorne

15. *Planipennia.*

1. Myrmeleon formicalynx Fabr.
2. Sialis fuliginosa Pict.
3. Panorpa montana Br.

16. *Odonata.*

1. Calopterix virgo L.
2. Lestes fuscus Vand.
3. Lestes virens Charp.
4. Lestes viridis Vaud.
5. Lestes dryas Kirby
6. Lestes sponsa Haus.
7. Enallagma cyathigerum Ch.
8. Agrion puella L.
9. Pyrrhosoma nymphula Sulz.
10. Aeschna grandis L.
11. Aeschna cyanea Müll.
12. Anax imperator Leach
13. Somatochlora arctica Zett.
14. Cordulia aenea L.
15. Orthetrum coerulescens Fabr.
16. Libellula quadrimaculata Fabr.
17. L. q. var. praenubila.
18. Libellula depressa L.
19. Sympetrum striolatum Ch.
20. Sympetrum flaveolum L.
21. Sympetrum danae, Sulz.
22. Leucorrhinia dubia Vaud.

17. *Diptera.*

1. Corethra plumicornis F.
2. Culex spec.
3. Phalacrocera replicata L.
4. Chironomus spec.
5. Tanypus spec.
6. Ceratopogon spec.
7. Tabanus spec.

18. *Lepidoptera.*

1. Aporia crataegi L.
2. Pieris brassicae L.
3. Colias palaeno F. var. Europome Esp.
4. Thecla Rubi L.
5. Vanessa urticae L.
6. Vanessa antiopa L.
7. Melitaea Aurinaria Rott.
8. Melitaea Cinxia L.
9. Erebia Stygne O.
10. Coenonympha Tiphon Rott. var. Philoxenus Esp.
11. Plusia gamma L.
12. Anarta myrtilli L.
13. Ematurga atomaria L.
14. Lygris testata L.

19. *Formicidae.*

1. Camponotus herculeanus L.
2. Lasius niger L.
3. Lasius alieno-brunneus Forel
4. Formica fusca i. sp. L.
5. Formica fusca var. globaria Nyl.
6. Formica rufa L.
7. Formica pratensis de Geer
8. Myrmica scabrinodis Nyl.
9. Myrmica rugulosa Nyl.

VII. Mollusca.

1. Arion circumscriptus Johnst.
2. Limnaea peregra Müll.
3. Pisidium ovatum Cless.

VIII. Vertebrata.

21. *Amphibia.*

1. Triton alpestris Laur.
2. Triton palmatus Schn.
3. Triton cristatus Laur.
4. Triton lobatus Otth.
5. Rana esculenta L.
6. Rana fusca Rösel
7. Bufo vulgaris Laur.
8. Bufo calamita Laur.
9. Hyla viridis Laur.

22. *Reptilia.*

1. Lacerta vivipara Jacq.
2. Lacerta agilis L.
3. Lacerta muralis Laur.
4. Anguis fragilis L.
5. Tropidonotus natrix L.
6. Coronella laevis Lacep.

21. *Aves.*

1. Anas boschas L.
2. Acrocephalus spec.
3. Alauda arvensis L.
4. Perdix perdix L.

24. *Mammalia.*

1. Lepus timidus L.
2. Cervus capreolus L.

II. Die aquatile Fauna.

Protozoa.

So arm die Hochmoorfauna dem nur die Oberfläche streifenden Beobachter erscheint, so überreich wird sie für den, der hineindringt in den nassen Teppich schwanker Moosrasen und in die verborgenen Schichten mächtiger jahrhundertealter Torflager oder der sein Netz hinabsenkt in die Tiefe schwarzer Tümpel und schlammerfüllter Gräben. Da öffnet sich vor dem Forscher die Formenfülle der mikroskopischen Urtierwelt, ihm aussichtsvolle Spezialarbeit für Jahre verheißend.

Alle Klassen der *Protozoen* sind in den Torfgewässern reichlich vertreten; von jenen Formen, die an der Grenze stehen, wo sich die Übergänge pflanzlicher und tierischer Organisation verwischen und von wo es abwärts geht in die üppig gedeihende Welt der Protophyten bis zu den in vielgestaltiger Fülle die freie Wasserfläche und den Untergrund belebenden *Infusorien.* Zahlreich sind die Formen dieser Kleintierwelt, die man als spezifische Moorformen, nur den Torfgewässern eigen, erkannt hat.

Vorliegende Arbeit bringt aus dem Gebiete der *Protozoen* nur kleine Ausschnitte und gelegentliche Beobachtungen.

Flagellata.

Schilling hat in seine Arbeit über die Süßwasserperidineen (45) die Jungholzer Moortümpel einbezogen und betont ihren großen Reichtum an Flagellaten. Boten sie ihm doch folgende zwei neue Arten:

Glenodinium uliginosum Schill.
Glenodinium neglectum Schill.

die er zusammen im Hochsommer in ungeheurer Individuenzahl vorfand. Auch

Glenodinium pulvisculus Stein

führt er für Jungholz an. Für andere Arten fehlen besondere Fundortsangaben, doch stammen möglicherweise folgende auch aus Jungholz.

Gymnodinium Vorticella Stein.
Hemidinium nasutum Stein
Glenodinium cinctum Ehrbg.
Peridinium tabulatum Cl. u. L.
Peridinium cinctum Ehrbg.
Peridinium bipes Stein
Peridinium umbonatum Stein
Peridinium minimum Müll.
Ceratium cornutum C. u. L.

Die letzte Art beobachtete ich selbst öfters im Randweiher A, bis in den Dezember hinein, gemeinsam mit *Spirostomum ambiguum.*

Eine fast gleichlautende Liste wie obige bringt Schlenker (18) für seine Moore im nördlichen Schwarzwald. *Glenodinium uliginosum* Schill. betrachtet Schlenker als ausgesprochene Moorform.

Infusoria.

Infusorien finden sich im Moore in besonders reicher Entfaltung in den Torfstichen. Ich verzeichne folgende gelegentliche Beobachtungen.

In dem torfigen Wasser der Stiche tummeln sich besonders reichlich verschiedene Arten der Gattung *Paramaecium*, viele erfüllt von leuchtend grünen Zooxanthellen.

Im losen Torfschlamm leben zahlreiche Formen: *Lacrimaria olor* O. F. M., *Stichotrycha spec.* und *Vorticella campanula* Ehrbg. Der Randweiher A ist zu verschiedenen Zeiten des Jahres erfüllt von *Spirostomum ambiguum* Ehrbg., das hier die Größe von 3 mm erreicht. In besonders starker Entwicklung traf ich die Art Anfangs Dezember. Sie existiert auch in Wasserlachen auf Grasgebiet, in stark humösem Wasser fand ich sie jedoch nie. Schlenker (18) bezeichnet sie in seiner großen *Infusorien*liste teilweise als Moorform. Ebenfalls die Randtümpel bevorzugt *Stentor*; *Stentor coeruleus* Ehrbg. findet sich häufig in der „Wüsten Gülle“, auch in einzelnen Kolken; ein kleines Wasserloch am Moorrande war im August erfüllt vom dichten Gewimmel ungeheurer Scharen von *Stentor niger* Ehrbg. Als Epizoen sind besonders häufig *Carchesium*- und *Epistylis*-Arten auf *Copepoden* etc. *Cyclops fimbriatus* war im Furkalwinkel regelmäßig besetzt mit kleinen Kolonien der stiellosen *Suctorie Sphaerophrya* und auf den Borstenspitzen von *Nais pseudoobtusa* sah ich mehrmals *Rhabdostyla brevipes*, welcher Form deshalb auch Schlenker den Varietätnamen *epinais* gegeben hat.

Rhizopoda.

Die Wurzelfüßer des Sphagnums von Jungholz haben vor kurzem durch F. Heinis (39) ihre Bearbeitung erfahren. Ich beschränkte mich deshalb in meiner *Rhizopoden*suche von vornherein ganz auf den Torfstich und die Randweiher. Da ich aber auch von diesen Tümpeln nur eine beschränkte Anzahl nach diesen Formen absuchte, ist meine Liste eine kleine und sicher noch leicht zu vermehren. Sie gewährt immerhin einen Überblick über die hauptsächlich vertretenen Gruppen und ihre Verteilung auf die verschiedenen Typen von Gewässern und bietet interessante Parallelen zu den Heinis'schen Resultaten.

Meine Liste umfaßt folgende 22 Arten:

*Amoeba proteus
*Amoeba terricola
*Amoeba striata
Amoeba vesiculata
Pelomyxa palustris

*Difflugia pyriformis
*Difflugia pyrif. var. lacustris
* „ „ „ bryophila
*Difflugia acuminata
Difflugia urceolata

Difflugia lobostoma
*Centropyxis aculeata
*Lecquereusia spiralis
Lecquerensia modesta.
*Nebela collaris
Nebela bohemica
*Arcella vulgaris
Arcella discoides
Arcella mitrata
Cyphoderia ampulla
*Assulina seminulum
*Amphitrema flavum.

Die mit * versehenen Arten sind von Heinis auch für das Sphagnum aufgestellt worden. Außer diesen umfaßt seine Liste noch folgende Namen:

Corycia flava
Pseudochlamys patella
Difflugia lucida
Difflugia globulosa
Centropyxis aculeata var. discoides
Centropyxis laevigata
Nebela minor
Nebela lageniformis
Nebela bursella
Nebela flabellulum
Quadrula symmetrica
Heleopera petricola
Heleopera rosea
Arcella artocrea
Arcella arenaria
Phryganella haemisphaerica
Euglypha alveolata
Euglypha ciliata
Euglypha strigosa
Euglypha laevis
Assulina muscorum
Sphenoderia dentata
Trinema enchelys
Corythion dubium.

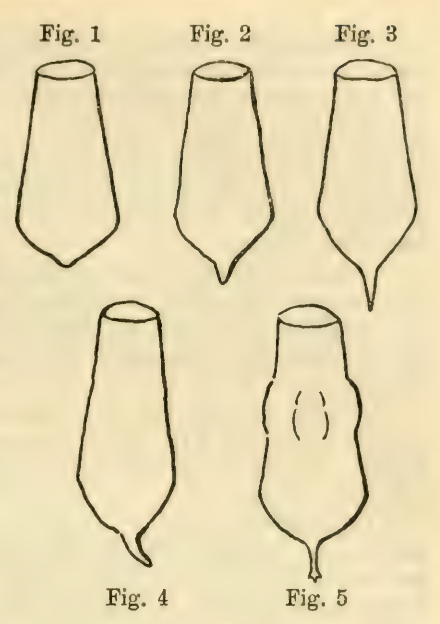
Im ganzen zählt also Heinis' Verzeichnis 51 Arten (d. h. zwei Drittel aller von ihm in Moosen konstatierten); meine eigene Liste bringt 7 weitere Arten hinzu (da Heinis die *Rhizopoden* nach Penard bearbeitete, hat er *Arcella mitrata* zu *Arcella vulgaris* und *Nebela bohemica* zu *Nebela collaris* gestellt), sodaß also die Artenzahl der Wurzelfüßer für Jungholz einstweilen 58 beträgt. Die von Heinis als sphagnophil bezeichneten Arten sollen im ökolog. Teil zitiert werden.

Bemerkungen zu einzelnen Arten.

Amoeba terricola. Diese große, im Torfschlamm relativ häufige Amoebe zeigte stets eine sehr dunkle graubraune Färbung, was wohl auf die Einwirkung des sie umgebenden humösen Mediums zurückzuführen ist. Cystenbildung wurde auch im Winter keine beobachtet.

Amoeba vesiculata. Eine Amöbe, die der unter diesem Namen beschriebenen am besten entspricht, gehört ebenfalls dem Moorgebiete an. Bei einer Länge von 82 μ zeigt sie in Bewegung zumeist eine gestreckte Gestalt. Eigentliche Pseudopodien kommen nicht vor, stets nur sehr kleine lappenförmige Plasmawülste am einen Körperende. Die helle resistante Pellicula ist scharf abgegrenzt und zeigt bei der Kontraktion des Tiers, die auf den leisesten Druck erfolgt, die typische Furchung. Sehr schön erkennbar ist die große Zahl von Vakuolen im Körperinhalt.

Pelomyxa palustris. Die beobachteten Formen überschritten 400 μ nicht. Der ganz schmale Ektosarkrand erweitert sich bei



der Bewegung kaum. Diese ist sehr träge, eine Gestaltsveränderung dabei kaum zu konstatieren. Der Leibesinhalt ist erfüllt von gelbgrünlichen Körperchen, hingegen ist die für *Amoeba terricola* vermerkte Braunfärbung hier nicht beobachtet.

Difflugia pyriformis var. lacustris. Diese durch ihre langgestreckte, weniger ausgebuchtete Schalenform ausgezeichnete Art kommt nicht nur im Sphagnum, sondern überhaupt in den meisten Jungholzer Tümpeln vor.

Difflugia acuminata. In den Moosen fand Heinis diese Art selten, in den Torfstichen und Randweihern ist sie eine der häufigsten *Difflugien.* Sie tritt, wie aus den Figuren 1—5 ersichtlich, in verschiedenen, vor allem durch Anwesenheit, Form und Größe der Schalenspitze charakterisierten Varietäten auf. Die Figuren 4 und 5 repräsentieren Formen, die zu *Difflugia acuminata* gestellt wurden, da eine eingehende Untersuchung nicht möglich war, weil nur die leeren Schalen vorgefunden wurden. Typus 4 zeigte die mittlere Größe und die Schalenkonstruktion der *Difflugia acuminata,* aber eine schön gekrümmte Spitze. Besonders interessant ist die Form 5 aus dem Randweiher „Wüste Gülle". Größe 210 μ. Die in gewohnter Art aus kleinen Sandsplittern zusammengesetzte Schale zeigte auf halber Höhe starke seitliche Buckel, die nicht etwa nur durch zufällig größere Sandkörner zustande kamen, sondern regelrechte Erhöhungen darstellten. Dazu kam eine zierliche Dreiteilung der Spitze in der Form eines „Turnierkrönleins". Ob es sich bei diesen beiden Exemplaren wirklich um Varietäten der *Difflugia acuminata* handelt, oder ob sie der *Difflugia curvicaulis* zugehören, Typus 5 eventuell einer andern, neuen Art, bleibe unentschieden. [Vergl. Penard (41) pag. 243, fig. 3].

Difflugia urceolata. Ein typisches Exemplar mit sehr schön ausgebildetem, algenbesetztem „Kragen" fand sich in einem Tümpel auf abgetorftem Gebiet.

Difflugia lobostoma. Neben *Difflugia acuminata* wohl die häufigste Art. Mittlere Größe 80 μ. In die kugelige Schale sind stets zahlreiche Diatomeenpanzer eingelagert. Neben den typischen Formen tritt hin und wieder eine mit einem kleinen Kragenansatz auf. (*Difflugia limnetica?*)

Lecquereusia modesta. Diese von *Lecquereusia spiralis* durch einen ganz kurzen, ungebogenen Hals unterschiedene Art kommt im Torfschlamm vor, jedoch nicht häufig.

Nebela bohemica. Neben der, in den äußeren Umrissen der Schale variablen, im Sphagnum sehr häufigen *Nebela collaris*, tritt auch diese als Moorform zu bezeichnende Art auf. Sie weist nicht die Mundlappen der *Nebela collaris* auf, wohl aber einen kragenähnlichen Saum.

Arcella vulgaris. In verschiedenen Varietäten tritt, wie auch *Arcella discoides*, diese in Sphagnumtümpeln massenhafte Art, auch in Torfstichen auf. An die Stelle der Formen mit der gewöhnlichen, kalottenförmigen Schalenwölbung treten oft solche mit welliger Schalenstruktur.

Arcella mitrata ist eine bisher hauptsächlich in Sphagnummooren gefundene Art. Sie nähert sich dem Typus von *Arcella costata* Ehrbg., ist aber gekennzeichnet durch niedrigere, weniger scharf gekantete Form.

Cyphoderia ampulla. Möglicherweise handelte es sich bei diesen prächtigen, großen Formen um die Varietät *Cyphoderia ampulla var. major* Pen. Da die Bestimmung dieser Art während eines Aufenthaltes im Moorgebiet, wo Messokular und Material zu Dauerpräparaten fehlten, ausgeführt wurde, ist diese Vermutung noch nicht entschieden.

Die Verteilung der *Rhizopoden*gattungen auf die einzelnen Gewässer des Moores ist eine charakteristische und kann kurz folgendermaßen zusammengefaßt werden: Die eigentlichen „Moorformen" beherbergen die Sphagnumweiher und Kolken, der nackte Torfstich zeigt eine geringere *Rhizopoden*fülle, vorwiegend unbeschalte Formen, während in den Randweihern die *Testaceen*, besonders die *Difflugien* überreich vertreten sind. Des nähern soll auf diese Verteilung im ökologischen Kapitel eingegangen werden.

Nach biologischen Gesichtspunkten lassen sich die *Rhizopoden* des Gebiets etwa folgendermaßen einteilen:

1. Moosformen.
1a. sphagnophile Moorformen.
2. Eurytherme Seichtwasserformen.
3. Stenotherme Tiefenformen.

1. In diese Gruppe gehören die das offene Wasser meidenden, in verschiedenen Moosrasen (auch in Sphagneen) lebenden Gattungen. Sie zählen in der Hauptsache zu den Gruppen mit rein aus chitinösen Elementen aufgebauten Schalen: „*Nebela* und *Euglypha* dominieren." (Heinis.)

1a. Hierher sind die speziell für das Sphagnum charakteristischen, den andern Moosen fehlenden, also als reine Moorformen zu bezeichnenden Arten zu zählen.

2. Weitaus die Mehrzahl der von mir in Torfstichen und andern Torftümpeln gefundenen Arten zählen hierher. Es sind zumeist kosmo-

politische und vielfach auch ubiquistische Formen, die auch den Moosen nicht fehlen; in den Seen bewohnen sie die, ähnliche Bedingungen wie der Aufenthalt in Tümpel und Sumpf bietende Uferzone.

3. Sehr interessant ist die Feststellung von Formen im Moorgebiet, die sonst der Tiefenfauna subalpiner Seen angehören, die also als stenotherme Kaltwassertiere anzusprechen sind. Die von H e i n i s im Sphagnum, von mir in verschiedenartigen Moortümpeln aufgefundene *Difflugia lacustris* Penard ist die Vertreterin dieser Gruppe. Falls die von mir unter *Difflugia acuminata* beschriebenen und abgebildeten Arten (Fig. 4 und 5) der *Difflugia curvicaulis* Penard angehören, sind sie auch in diese Gruppe zu stellen; das gleiche gilt für *Cyphoderia ampulla var. major.* Da die Bedeutung dieser Funde vor allem auf tiergeographischem Gebiet liegt, soll im betreffenden Kapitel darauf zurückgekommen werden.

Rotatoria.

Über die *Rotatorien*fauna von Jungholz liegen 2 Nachweise vor. Der erste stammt von T e r n e t z (66), der bei seiner, 1891 entstandenen Arbeit auch das J u n g h o l z e r G e b i e t berücksichtigt hat, unter Ausschluß der Moosfauna.

Er gibt folgende Liste:

Philodina erythrophthalma Ehrbg.
Rotifer vulgaris Ehrbg.
Notommata lacinulata Ehrbg.
Furcularia longiseta Ehrbg.
Dinocharis tetractis Ehrbg.
Diaschiza semiaperta Gosse.
Monostyla cornuta Ehrbg.
Metopidia acuminata Ehrbg.

Notommata lacinulata erklärt Autor für gemein, *Monostyla cornuta* für häufig und *Furcularia longiseta* für nicht selten. Andere irgendwelche spez. faunistische oder biologische Bemerkungen über unser Gebiet finden sich in der Arbeit nicht. (Siehe Bemerkung pag. 22.)

Den *M o o s rotatorien* von Jungholz wandte H e i n i s (39) sein Interesse zu. Er fand in den Moosrasen folgende 18 Arten (d. i. fast die Hälfte aller von ihm überhaupt gefundenen Moosrotatorien).

Philodina roseola Ehrbg.
Philodina citrina Ehrbg.
Philodina aculeata Ehrbg.
Rotifer Roeperi Milne
Rotifer vulgaris Ehrbg.
Rotifer macrurus Ehrbg.
Rotifer tardus Ehrbg.
Callidina longirostris Ins.
Callidina leitgebi Zelinka
Callidina lata Bryce
Callidina plicata Bryce
Callidina papillosa Thomps.
Callidina multispinosa Bryce
Callidina symbiotica Gel.
Adineta vaga Dav.
Diaschiza semiaperta Grosse
Diglena uncinata Milne
Anuraea spec.

Ich selbst habe die *Rotatorien* von Jungholz nicht zum Gegenstand spez. Studiums gemacht; sondern nur gelegentliche Funde bestimmt und verzeichne 7 Arten:

Rotifer vulgaris Ehrbg.
Rotifer macrurus Ehrbg.
Polyarthra plathyptera Ehrbg.
Furcularia longiseta Ehrbg.
Metopidia triptera Ehrbg.
Brachionus urceolaris Ehrbg.
Anuraea aculeata var. serrulata Ehrbg.
Anuraea aculeata var. valga

Diese Formen stammen aus verschiedenen Wasseransammlungen des Moores. *Rotifer* fehlt wohl in keinem Tümpel; *Brachionus* und *Furcularia* bevorzugen die Sphagnumweiher und Gräben, *Metopidia* und *Polyarthra* traf ich im Randweiher A häufig. Die gemeinste Art unter den Jungholzrotatorien ist aber *Anuraea serrulata* Ehrbg. In den meisten torfigen Tümpeln, die eine größere freie Wasserfläche bieten, fand ich sie jahraus, jahrein in oft ungeheurer Menge.

Anuraea serrulata Ehrbg. kommt nach den neueren Forschungen [siehe Weber (68) und Krätzschmar (63)] nicht mehr der Charakter einer selbständigen Art zu, sondern nur noch der einer Variationsform des Grundtypus *Anuraea aculeata.* Ich führe sie dennoch hier unter ihrem alten Speziesnamen auf, denn *Anuraea serrulata* wird von verschiedenen Forschern als eine speziell den Sphagnummooren eigene Form bezeichnet, tritt uns also als sehr lokalbeständig und dadurch charakterisiert entgegen; sodann war ihr Formenkreis während des Jahreslaufs ein bisher in dieser Art nicht beobachteter, monotoner, daß ich diese Eigentümlichkeit durch Hervorhebung des Variationsnamens kennzeichnen will.

Im Jahrescyclus herrscht die dornenlose *serrulata*-Form weitaus vor. Der stark crenulierte Panzer ist hinten ziemlich rechtwinklig abgeschnitten, die Hinterseite schwach konkav (Fig. 6). Dieser *serrulata*-Typ wird nur während ganz kurzer Zeit des Jahres abgelöst, nicht vollständig verdrängt, durch eine Form, die als *monospine valga*-Varietät zu bezeichnen ist (Fig. 7). Während der vordere Teil der Lorica sich nicht verändert, verschwinden die vorspringenden Hinterecken, ein schräger Hinterdorn tritt auf, während die andere Ecke sich stark abrundet in ähnlicher Weise, wie dies Voigt (67) für seine *Anuraea aculeata var. cochlearis* aus Plöner Sphagnum darstellt.

Fig. 6

Fig. 7

Über das Auftreten der beiden Formen möge folgende Übersicht unterrichten:

Januar: $^1/_2$ m Schnee, 30—40 cm Eis; keine *Anuraea* zu konstatieren.

Ende Februar — Anfang März: schwache Eisdecke. Die *monospine valga*-Form herrscht vor. Einzelne Individuen mit Ei.
Mai: Nur typische *serrulata*-Formen massenhaft. Viele mit einem Ei.
Juli: Nur *serrulata*-Formen; zahlreich, einzelne mit Ei.
August: Nur *serrulata*-Formen; die meisten mit Eiern.
September: Nur *serrulata*-Formen; maximale Vertretung; teilweise mit Eiern.
Oktober: Nur *serrulata*-Formen, die meisten mit Eiern.
November: teilweise unter Eis; nur *serrulata*-Formen, keine eiertragenden beobachtet.
Dezember: teilweise unter Eis; nur *serrulata*-Formen, einzelne mit Ei.

Diese Beobachtungen stammen aus 3—4 Tümpeln, wovon jedoch der eine, ein stark torfiger, mit flutendem Sphagnum durchsetzter Randweiher fortwährend beobachtet wurde.

Nie konnte eine typische *aculeata*-Form mit 2 Hinterdornen gefunden werden, nie eine *heterospine valga*-Form. Welche der beiden vorhandenen Typen als die primäre Grundform angesehen werden muß, scheint unklar. Das vollständige Fehlen zweidorniger Formen, die Konstanz, mit der der dornenlose Typus als Sphagnumform auftritt und das zeitlich starke Überwiegen derselben im Gebiet spricht für *serrulata*; die Entwicklungsfolge jedoch, wie sie Krätzschmar (63) feststellte, erkennt die dornenlose Form als sekundär. Damit stimmt auch das Auftreten der *valga*-Form nach der kurzen Latenzzeit im Januar.

Ob hier nur die Beobachtung, daß Tümpelformen im Allgemeinen keine Variation zeigen, wirksam ist, oder ob wir es bei *Anuraea serrulata* vielleicht mit einer Form zu tun haben, die unter dem Einfluß der eigenartigen Lebensbedingungen der Hochmoore ihre Variabilität einschränkt, formkonstanter wird, und die in diesem Sinne vielleicht doch als eigene Art angesehen werden darf? Der Frage über die mutmaßlichen Gründe für die Variation kann ich nicht näher treten, denn außer der Konstatierung von Sommereiern während des ganzen Jahres liegen keine Beobachtungen über die Fortpflanzungsverhältnisse vor (Dauereier wurden keine getroffen); auch wurden noch keine Messungen ausgeführt, sodaß obige Daten nur einen kleinen Beitrag zur Kenntnis des Variationskreises der *Anuraea aculeata* darstellen.

Überhaupt darf die *Rotatorien*liste für das Jungholzer Moor, wie sie sich aus den vorliegenden Verzeichnissen zusammenstellen läßt, gar nicht als vollständig gelten. Das zeigt schon die jeweilige Vermehrung der Liste durch den nachfolgenden Beobachter, das zeigen auch Vergleiche mit den größern Rotatorienlisten anderer Hochmoore [vide z. B. Voigt (67) und Zacharias (31)]. Auffallend erscheint mir die Tatsache, daß die Hälfte der 8 von Ternetz für Jungholz nachgewiesenen Arten, darunter gerade diejenigen, die er als häufig und gemein verzeichnet später nicht wieder beobachtet werden, und daß er selbst die gemeinste, das ganze Jahr über sozusagen in keinem

Tümpel fehlende Gattung, *Anuraea* nicht fand. Es läßt mich dies die Vermutung aussprechen, Ternetz' Liste stamme nicht allein aus den Hochmoortümpeln, sondern auch aus andern der zahlreichen Wasseransammlungen des Jungholzer Plateaus. Daß in früheren Arbeiten der Begriff „Hochmoorgebiet von Jungholz“ leicht zu weit gefaßt wurde, wurde ja schon in der Einleitung bemerkt, und Ternetz selbst nennt unser Gebiet im Verzeichnis seiner untersuchten Lokalitäten nicht, sondern führt den Fundort „Jungholz“ nur bei den betreffenden Arten auf.

Als interessante Erscheinung möchte ich zum Schluß die auffallende Ähnlichkeit erwähnen, die meine Rotatorienliste mit derjenigen zeigt, die Klausener (62) für die „Blutseen“ der Hochalpen festgestellt hat. Seine typischen Formen sind: *Anuraea aculeata formae curvicaulis* et *valga, Brachionus urceolaris, Polyarthra platyptera.* Sein *Anuraea aculeata*-Cyclus geht ebenfalls von einer Form ohne Hinterdornen aus (*A. curvicaulis*) die durch *A. valga* (und zwar einen monospinen und einen heterospinen Typus) abgelöst wird. Die Ähnlichkeit dieses Formenkreises mit dem von mir verzeichneten, wie auch die der übrigen Arten fällt auf. Ohne den Einfluß der äußern Lebensumstände, spez. der Temperaturverhältnisse auf die Bildung des Formenkreises, deren Bedeutung ja noch durchaus strittig ist, näher berühren zu wollen, sei nur die Tatsache erwähnt, daß die markantesten physikalischen Bedingungen, unter denen das Leben jener „Blutseen“ steht, auch für die Tümpel des Hochmoors gelten: langer Eisverschluß in der kühlen Jahreszeit, starke Überhitzung im Sommer.

Oligochaeta.

Nais obtusa Gervais
Nais pseudoobtusa Piguet
Ophidonais spec.
Veidowskyella comata Veid.
Tubifex tubifex Müll.
Marionina sphagnetorum Veid.
Lumbricillus spec.

Während die freie Wasserfläche der Torfgewässer, wohl infolge Mangels eines dichten Pflanzengewirrs, wenig *Oligochaeten* aufweist finden sich am Boden, im Torfschlamm und im Gefilze der Sphagnumkolken verschiedene interessante und typische Formen.

Nais obtusa. In den Torfstichen häufig.

Nais pseudoobtusa. Diese bisher nur aus der Westschweiz von verschiedenen Orten, auch aus Torfgewässern bekannte Art fand ich im Juni und September in Torfstich und Torfgraben. Färbung grünlichgelb. Dorsale Nadelborsten 2—3 pro Bündel, mit je einer steifen Haarborste, die gut drei mal so lang ist wie die Nadelborsten sind. An der Spitze sämtlicher Nadel- und Gabelborsten wurde bei einigen Exemplaren die bei den *Infusorien* vermerkte *Rhabdostyla brevipes* getroffen und zwar auf jeder Borstenspitze aufsitzend ein Tier, was einen sehr grotesken Anblick darbot.

Ophidonais spec. In einem Sphagnumkolk traf ich ein Exemplar dieser durch das Fehlen von Haarborsten in den Dorsalbündeln aus-

gezeichneten Gattung. Die Artzugehörigkeit ist unbestimmt; sämtliche dorsalen Nadelborsten waren nicht gabelig, sondern einfach-spitzig, ein Merkmal, das auf die von Michaelsen und Piguet als etwas fraglich bezeichnete Art *Ophidonais Reckei* Floerickes (53) aus Schlesien hindeutet. Hingegen sind diese Borsten nicht gerade, sondern leicht S-förmig geschweift. Länge 15 mm. Wahrscheinlich liegt hier eine Varietät vor.

Veidowskyella comata. Diese Art wurde zu verschiedenen Zeiten (März—Oktober) im Torfschlamm des Torfstiches C reichlich gefunden. Länge des Einzeltieres ca. 6 mm. Die Haarborsten der dorsalen Büschel zeigen Abweichungen vom normalen Bild. Ihre Zahl ist verschieden, meist um 6 herum, ihre Länge beträgt maximal kaum mehr als das Doppelte des Körperdurchmessers. An verschiedenen Exemplaren beobachtete ich an einzelnen Borsten statt des einzeiligen feinen Härchenbesatzes einen zweizeiligen, wieder andere entbehrten überhaupt dieses Besatzes. Die Borsten dieser Art traf ich einmal befallen von einem äußerst feinen filzigen Geflecht, wohl Pilzfäden.

Tubifex tubifex bewohnt in außerordentlich großer Zahl die ganz seichten Wasserlachen auf Torfboden, wo die kleinen Röhrchen eng beieinander im losen Torfschlamm stecken; das ganze einem Stoppelfelde en miniature vergleichbar.

Marionina sphagnetorum. Ich traf diese Art verschiedene Male (September, Oktober, Dezember unter Eis) und zwar nicht in den Sphagnumkolken, sondern in Torfstichen und Löchern. Länge ca. 8 mm. Hakenborsten je zu 3 in den Bündeln.

Lumbricillus spec. In diese Gattung möchte ich einen über 20 mm langen, dunkelrot gefärbten, unentwickelten Wurm stellen, mit typisch geschweiften *Lumbricillus*-Borsten, je 4 per Bündel. Ich fand das Exemplar im August in einem Randgraben des Moors zwischen Sphagnum.

In obiger Liste fehlen mehrere Formen, die von verschiedenen Forschern in Torfmooren, teilweise als für diese typisch, nachgewiesen wurden; so *Slavina appendiculata, Pristina longiseta, Chaetogaster-* und *Dero*-Arten. Es ist wahrscheinlich, daß sich die eine und andere dieser Arten noch wird finden lassen. Die feuchten Torflager habe ich nicht speziell nach Borstenwürmern abgesucht. Möglicherweise wäre auch hier noch einiges zu erbeuten. Bretscher (50) stellte in Torferde 9 Arten fest, betont aber auch gleichzeitig das Fehlen bestimmter Gattungen, z. B. der *Enchytraeiden.* Bei dem häufigen Durchsuchen der Torflager bin ich niemals auf Regenwürmer gestoßen; sie scheinen im Torf wirklich zu fehlen.

Eine interessante biologische Erscheinung beobachtete Piguet (57) an *Nais communis* und *Pristina longiseta* aus westschweizerischen Hochmoortümpeln, nämlich das auffallende Fehlen der geschlechtlichen Fortpflanzung. Bretscher und andere Spezialisten, die der Torffauna ihr Interesse zuwandten, verzeichnen keine ähnlichen Beobachtungen, auch ich habe sie nicht konstatiert.

Turbellaria.

Den großen Reichtum an Strudelwürmern, wie er von verschiedenen Forschern für torfige und moorige Gewässer festgestellt wurde, konnte ich nicht in gleichem Maße für die Jungholzer Tümpel erkennen. Ich begegnete *Turbellarien* nicht oft. Am ehesten finden sie sich in den kleinen Randgräben. Zwei gelegentlich gesammelte Proben übergab ich zur Bestimmung Dr. P. Steinmann. Sie enthielten *Mesostoma*-Arten, sowie 2 jugendliche Exemplare des *Dendrocoelum lacteum.*

Der Strudelwurm *Polycelis nigra* kommt im Fischmattenweiher vor. Heinis (39) fand im Sphagnum von Jungholz einmal das interessante Rhabdocoel *Prorhynchus sphyrocephalus* von Graff. Fuhrmann erwähnt in seiner Monographie der Basler Turbellarien unser Gebiet nicht.

Ostracoda.

Candona candida O. F. M.
Candona Studeri Kaufm.
Cypria ophtalmica Jur.
Cyclocypris laevis O. M. F.

Auch für unser Moor wollen wir die bestimmte Meinung Kaufmanns (105), daß man bei ganz intensivem Nachforschen in jedem Tümpel ein paar *Ostracoden* entdecken könne, gelten lassen, wenn auch mit einiger Milderung. Da die obige Liste nur die Ausbeute einer nicht speziell angestrengten *Ostracoden*suche ist, bleibt es nicht ausgeschlossen, daß noch weitere Arten, namentlich aus den Weihern und Gräben am Nordrande hinzukommen können. Im Torfschlamm jedoch, auf dem Grunde der Torfstiche und Sphagnumtümpel, sind sie sehr spärlich, nur zweimal bin ich ihnen dort in ganz wenigen Exemplaren begegnet. Auch die überall sich wohl fühlende *Cypria ophtalmica* geht nicht über den Randtümpel A, den sie beherrscht, hinaus. Wiederum dürfen wir aber hier nicht etwa nur an Humusfeindschaft denken, oder an die Wirkung des Kalkmangels, sondern es werden hier ein Komplex das Vorkommen bestimmender Faktoren (chemische und thermische Verhältnisse des Wassers, Untergrund, Mangel an Wasserpflanzen etc.) in Wirkung treten, wenn wir nicht einfach von Zufall sprechen wollen. In innerschweizerischen Hochmooren traf ich *Candona* und *Cypria* auch im Torfschlamm oft in gewaltigen Mengen und Sven Ekman (103) entdeckte in hochnordischen Gebirgsmooren eine sehr zahlreiche, typische *Ostracoden*gesellschaft.

Candona candida findet sich in den das Moor umsäumenden Gräben häufig.

Candona Studeri. Diese von Kaufmann aus dem Bielersee beschriebene, von *candida* durch ihre bedeutendere Größe, die Schalengestalt und die Form des Putzfußes unterschiedene Art, fand cand. phil. R. Menzel unter meinem konservierten *Candonen*-Material. Ich maß einige Schalen und erhielt im Mittel: Länge 1,32 mm, Breite 0,75 mm. Das Basalglied des Putzfußes zeigt

den deutlichen Ausschnitt. Sven Ekman, der *Candona Studeri*-Formen im hohen Norden fand, erklärt sie jedoch bloß als üppigere Formen der *Candona candida*.

Cypria ophthalmica. Diese ubiquistische Form ist in den drei südwestlichen Randtümpeln heimisch, in riesigen Scharen bevölkert sie den Tümpel A, den kühlsten und schattigsten der drei, während Kaufmann ihr die Bevorzugung unbeschatteter Gewässer zuschreibt. Hier konstatierte ich sie während des ganzen Jahres, auch unter Eis. Juvenile Formen, hyalin oder mit feinrissigen Schalen fast zu jeder Zeit. Anfang September fand ich ein Weibchen mit 2 Dauereiern.

An einigen Exemplaren war ganz deutlich eine Crenulierung des Vorderrandes der rechten Schale zu konstatieren. Es handelte sich also offenbar hier um Vertreter der Untergattung *Physocypria*, wie sie von Müller (106) in Moortümpeln bei Hamburg gefunden wurden. Eine buckelige Auftreibung der Schale war nicht vorhanden.

Cyclocypris laevis lebt mit *Cypria ophthalmica* zusammen, aber nicht so zahlreich, wie jene Art. Ein einzelnes Exemplar fand sich auch in einem kleinen Sphagnumkolk.

Cladocera.

In den Jahren 1894 und 1900 hat Stingelin (98, 99) auf dem Hochplateau von Jungholz *Cladoceren*material gesammelt. Er verzeichnet aus den „Wasseransammlungen der Torfmoore" (1894) folgende Arten:

Ceriodaphnia pulchella Sars
Bosmina cornuta Jur.
Streblocerus serricaudatus Fischer
Alona guttata Sars
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus excisus Fischer
Chydorus sphaericus O. F. M.
Chydorus ovalis Kurz.

In einem zweiten Beitrag (Material von 1900 und 1901) fügt er weiter als neu hinzu aus den „Torftümpeln im Jungholz":

Daphnia longispina O. F. M. prope var. typica Lillj.
D. long. var. litoralis Sars
D. long. var. cucullata Sars f. Kahlbergensis Schoed.
Acroperus harpae Baird.
Alona rectangula Sars.

Scheffelt (79) hat diese Daten Stingelins in seine Arbeit über die Copepoden und Cladoceren des südlichen Schwarzwalds aufgenommen. Bei meinen sich streng an die Gewässer des Torfgebietes haltenden Untersuchungen konnte ich gut die Hälfte der in den obigen zwei Listen enthaltenen Arten nicht finden. Diese Tatsache erklärte mir eine schriftliche Mitteilung des Herrn Dr. Stingelin, daß er im Jungholzer Hochplateau gesammelt

habe, ohne eine kritische Ausscheidung zwischen Torfgewässern s. str. und den übrigen Tümpeln des engern Gebietes zu machen. So gebe ich denn hier meine nur aus den Gewässern des Hochmoors stammende Liste.

Daphnia pulex de Geer var. obtusa
Ceriodaphnia pulchella Sars
Rhynchotalona rostrata Koch
Alonella excisa Fischer
Alonella nana Baird.
Peracantha truncata O. F. M.
Chydorus ovalis Kurz
Chydorus sphaericus O. F. M.

Ein Vergleich der Listen zeigt gleich, daß Stingelin bei seinen ersten Fängen wirklich die Torfgewässer im engeren Sinne berücksichtigt hat, und daß wahrscheinlich nur die *Bosmina* und *Alona* außerhalb der Hochmoorzone gefunden wurden. Für *Streblocerus serricaudatus* lautet die Angabe: „in sumpfigen Torfgräben massenhaft." Ich habe vergeblich während zwei Jahren die Hochmoorgräben nach dieser Art abgesucht und doch ist sie auch anderwärts besonders in Torflöchern und Sphagnummooren heimisch. Die Annahme, daß sie in den inzwischen verstrichenen mehr als 10 Jahren ganz oder temporär aus der Jungholzer Fauna verschwunden, ist nicht von der Hand zu weisen.

Die Funde der zweiten Stingelinschen Liste stammen zweifelsohne sämtlich aus dem ganz nahe am Moor gelegenen Fischmattenweiher, dort habe ich sie fast alle bei gelegentlichen Kontroll-Fängen selbst konstatiert.

Meine Liste der Torfgewässer*cladoceren* enthält also fast lauter häufige und weit verbreitete Arten. Im einzelnen ist zu den konstatierten Arten folgendes zu bemerken:

Daphnia pulex de Geer: Diese einzige Vertreterin der Gattung *Daphnia* fand ich auf Hochmoorgebiet nur einmal: Am 8. Dezember unter einer leichten Eisschicht in dem Randtümpel A. (Temperatur 2°C.) Der Fund war interessant: es handelte sich um ein Sommereierweibchen der Variation *obtusa*, mit niedrigem Kopf und ganz kurzem Schalenstachel; Färbung des ganzen Körpers schön orange. Im Brutraum befanden sich ca. 20 wohl entwickelte Sommereier!

Ceriodaphnia pulchella kommt auf Moorgebiet ebenfalls wie oben erwähnt nur im Tümpel A vor. Die Antennen sind stets violett gefärbt, der Körper grünlich. Über ihr Auftreten verzeichne ich folgendes: Die Art erscheint erstmals Ende Mai gemeinsam mit *Cyclops Dybowskii* und pflanzt sich bis in den August hinein parthenogenetisch fort. Ende August und Anfang September ist das Maximum erreicht, und es erfolgt die Dauereibildung. Ende Oktober—Anfang November erlischt die Art. Es tritt also nur eine Sexualperiode ein. Von einem Saisonpolymorphismus während der kurzen Existenzdauer wurde nichts bemerkt.

Mit diesen beiden Formen ist die Vertretung der *Daphniden*-familie im Moorgebiet erschöpft, in den stark humösen Torfstichen finden sie sich überhaupt nicht. Die übrigen sechs *Cladoceren* gehören der *Chydoriden*familie an.

Rhynchotalona rostrata Diese Art wurde nur zweimal getroffen; im Juli im Torfstich. Körper 0,5 mm, Farbe gelbbraun, im Torfwasser grau erscheinend. Das Rostrum war auffallend lang und rückwärts gebogen, bald spitziger, bald breiter; an jüngern Formen war der Schnabel relativ länger als an ältern. Die Strichelung der Schale zeigte sich sehr undeutlich, nur am dorsalen Rande gut erkennbar.

Über die Fortpflanzungsverhältnisse bin ich nicht unterrichtet; Ende Juni konstatierte ich Weibchen mit stark entwickelten Embryonen.

Alonella excisa bewohnt im Hochmoor ausschließlich die Sphagnumtümpel und Kolken. Den obern Schalenrand sah ich bei Weibchen nie stark bucklig, sondern eher flach; die Schale selbst zeigt außer der Strichelung in den Feldern auch Punktierung. Die Kerben am hintern untern Rand sind schwach. Die Männchen weisen den großen Vorsprung auf der Bauchseite der Schale auf.

Beobachtet wurde die Art von Mai bis Anfang November. Interessant, weil durchaus schwankend, sind die Verhältnisse der Fortpflanzungsperioden. In den größern Weihern, die nie austrocknen, waren den Sommer über (Mai, Juni, September) Sommereierweibchen zu finden, Männchen aber erst Ende Oktober, worauf die Art bald verschwindet. Anders aber in den kleinen, im Hochsommer meist austrocknenden Kolken: hier traf ich Dauereierweibchen schon am 21. Juni in großer Zahl. So hat hier die Art ihre Fortpflanzungstätigkeit den zwingenden äußern Verhältnissen angepaßt. (Siehe dieselbe Erscheinung bei *Chydorus*.) Bemerkenswert ist auch die große Resistenzfähigkeit dieser Form. In einer stehen gebliebenen Sphagnumwasserprobe, die schon sehr stark in Fäulnis übergegangen war, tummelte sie sich munter herum.

Alonella nana. Diese kleinste *Cladocere* lebt im Bodenschlamm verschiedener Moorgewässer, auch in Torfstichen, vom Frühling bis zum Winter. Beobachtungen über ihre Fortpflanzungsverhältnisse wurden keine gemacht.

Peracantha truncata ist besonders häufig im schmutzigen Randweiher „Wüste Gülle"; ausser hier fand ich sie auch im Fischmattenweiher. Ihre maximale Vertretung fällt in Mitte August. Die ganze Schale ist nicht nur längs gerippt, sondern auch fein punktiert. Pigmentfleck groß, viereckig, nicht viel kleiner als das Auge. Männchen und Dauereierweibchen kamen mir nicht zu Gesicht, Weibchen mit Embryonen Mitte Juni. Ein Exemplar zeigte zwischen den Eiern eine Anzahl (Spongillen-?) Nadeln im Brutraum.

Chydorus ovalis. Diese seltene Art ist im Gebiet ziemlich gemein. Ich beobachtete sie hauptsächlich in Kolken und in dem die nordwestliche Seite des Moors entwässernden, in das Heidenwuhr mündenden Torfbächlein.

Chydorus ovalis ist größer als *Chydorus sphaericus*, bis zu 0,65 mm. Schale schön hornbraun, ohne erkennbare Struktur; Schnabel lang und spitz, gestreckt oder gebogen; Vorderfühler dick und kräftig, erreichen nicht selten beinahe die Länge des Rostrums, tragen vorn in der Mitte eine Borste und eine viel kleinere zwischen dieser und dem Fühlerende. Auge ziemlich größer als der Pigmentfleck. Hinterkörper meist mit 13 Zähnen. Die Art bewegt sich kriechend durch die flutenden Sphagnumbüschel.

Parthenogenetische Fortpflanzung beobachtet schon von Ende Februar an bis im September. Maximum Ende August. Mitte September je zwei Dauereier in leeren Schalen. Unter Eis wurde *Chydorus ovalis* nicht gefunden.

Chydorus sphaericus ist wohl die häufigste aquatile Tierform des Moors. Sie fehlt in keinem der Weiher, Tümpel und Löcher, jahraus und jahrein. Die Größe der einzelnen Formen ist sehr verschieden, es wurden solche von 0,32 mm—0,58 mm gemessen, Dauereierweibchen 0,42—0,45 mm, Männchen 0,30—0,39 mm. Auch die Farbe ist äußerst variabel, junge Exemplare sind nicht selten ganz hyalin, im übrigen treffen wir alle Nuancen vom Hellgelb durch Hornbraun bis zum schmutzigen Grau, letzteres namentlich in Torfstichen. Sehr veränderlich sind auch Länge und Richtung des Schnabels und die Wölbung der Rückenlinie. Das Männchen ist im allgemeinen dunkler gefärbt, der untere Schalenrand weist die typische mediane Ausbuchtung auf; die Vorderfühler sind sehr dick, überragen oft die Schnabelspitze und tragen vorn oben eine Papille, in der Mitte zwei starke Borsten, am Ende deren sieben. Hinterer Schalenwinkel spitz. Abdomen lang und schlank. Die gemachten Beobachtungen über das Vorkommen seien zur bessern Übersicht tabellarisch wiedergegeben:

Ende Februar bis Anfang März: Torfstich (7° C.), teilweise eisfrei: *Chydorus sph.* nicht häufig, keine eiertragenden ♀♀.

Ende März: verschiedene Torfgräben: Sommereier ♀♀.

20. April: Torfstich: starke Vertretung, Juvenile und ♀♀ mit stark entwickelten Embryonen.

12. Mai: Sphagnumtümpel: (20° C.). Dominiert in riesigen Schwärmen; junge und alte Formen. (Eine maximale Vertretung dieser Art um diese Zeit konstatierten auch Thiébaud und Favre in Hochmoortümpeln des Jura.)

26. Mai: Sphagnumweiher, 18° C. Zahlreich mit stark entwickelten Embryonen. — Kolk: wie oben. — Torfstich C (18° C.): in starker Vertretung, keine eiertragenden ♀♀.

22. Juni: Torfstich C (23° C.): Maximale Vertretung. Sommereier ♀♀. — Kolken: ♂♂ und Dauereier-♀♀ neben Sommereier-♀♀.

Mitte bis Ende Juli: Kolken: meist eingetrocknet! Torfstich: Sommereier-♀♀. Randweiher: do.

Anfang August: Randweiher B: wenige Dauereier-♀♀. Torfstich (22° C.) zahlreich, juvenile und erwachsene Formen. — Graben am Moorrand: Dauereier-♀♀.

Ende August: Sphagnumweiher (20° C.): einzelne, mit stark entwickelten Embryonen.

Anfang September: Randweiher (13° C.): nicht viele, ohne Eier. Sphagnumweiher (17° C.): keine eiertragenden ♀♀. Torfstich C (14° C.): Nur wenige. Die maximale Entwicklung des *Cyclops prasinus*, der jetzt ganz C erfüllt, scheint *Chydorus* verdrängt zu haben. In einem nur 5 Schritte entfernten Torfloch wimmelt es hinwieder von *Chydorus*, während *C. prasinus* sozusagen fehlt! Ähnliche Vorkommnisse wurden von verschiedenen Forschern beobachtet. (Lutz [97]).

Mitte bis Ende Oktober: Sphagnumtümpel (4° C.). Sehr starke Vertretung ♂♂ und ♀♀. Dauereier-♀♀ vorherrschend, wenige Jungfern-♀♀. Randweiher (6° C.): wie oben. Torfstich (6° C.): nicht sehr viele, Dauereier ♀♀.

November: Randweiher B (9° C.): wenige, ohne Eier.

Ende Dezember: Randweiher: Schnee, Eisschicht, wie oben.

In der Zeit der maximalen Vertretung decken sich also die einzelnen Gewässer nicht. Ein Sphagnumtümpel zeigte 2 Maxima, im Mai und im Oktober, während in den Torfstichen Juni und September im allgemeinen die stärkste Besetzung aufweisen. Doch variiert die Erscheinung von Tümpel zu Tümpel.

Zusammenfassung der Beobachtungen über die Fortpflanzungsverhältnisse.

Parthenogenetische Fortpflanzung herrscht bei den Cladoceren während des ganzen Jahres. Nur sie wurde beobachtet bei *Peracantha truncata*, bei *Chydorus sphaericus* verschiedener Torfstiche und des Sphagnumweihers S. Von *Daphnia pulex* var. *obtusa* wurde unter Eis ein Sommereierweibchen getroffen. Für die sexuelle Fortpflanzung gilt als Regel für alle beobachteten Formen die *Monocyclie*. *Ceriodaphnia* weist nur eine kurze Frequenzdauer (Juni—Oktober) auf, Ephippienbildung erfolgt im September. *Alonella excisa*, *Chydorus ovalis* und *sphaericus* zeigen Dauereibildung im September oder Oktober. Diese Erscheinung ist für die verschiedenartigen Moorgewässer konstatiert. Wir begegnen also ähnlichen Verhältnissen wie im Norden und in den Alpen. Neben diesen regelmäßigen, eintönigen Zustand der Herbstsexualperiode tritt nun aber als Ausnahme eine frühere Vorsommer - Geschlechtsperiode. Sie ist beobachtet bei *Alonella excisa* und *Chydorus sphaericus*. Diese dicyclische Fortpflanzungserscheinung beschränkt sich auf die Formen, welche die kleinsten, der Austrocknung anheimfallenden Wasseransammlungen bewohnen.

So zeigt sich hier überaus klar die Zweckmäßigkeit der der kurzen Frequenzzeit entsprechenden Fortpflanzungsverhältnisse und ihre Anpassung an äußere die Art bedrohende physische Faktoren.

Copepoda.

Albert Graeter hat in seiner Arbeit über die Copepoden der Umgebung von Basel (72) für unsere Torfgewässer aufgeführt:

Cyclops prasinus Fischer
Cyclops vernalis Fischer
Cyclops languidus Sars
Cyclops diaphanus nov. var. diaphanoides A. Graeter.

Ich bestätige die Praesenz dieser Arten (über die Identität des *C. diaphanoides* siehe unten) und füge ihnen ferner bei:

Cyclops serrulatus Fischer
Cyclops serrulatus var. denticulata A. Graeter
Cyclops fuscus Jur.
Cyclops albidus Jur.
Cyclops fimbriatus Fischer
Cyclops Dybowskii Lande
Cyclops crassicaudis Sars
Canthocamptus staphylinus Jur.
Cyclops nanus Sars = C. diaphanoides A. Graeter.

Die *Copepoden*fauna unserer Hochmoorgewässer setzt sich also aus 12 Arten zusammen.

Die Fauna der luftfeuchten Moospolster habe ich nicht untersucht; F. Heinis fand darin *Moraria muscicola* Richters.

Cyclops fuscus Diese Art hat ihre Hauptvertretung im außerhalb des Moors gelegenen Fischmattenweiher, findet sich aber auch im Randweiher „wüste Gülle", hier seine sonstige Vorliebe für klare Gewässer verleugnend. In diesem Tümpel hält er sich an das Ufer, wo er zwischen dem ins Wasser hängenden Gestrüpp sehr häufig ist, nur wenig aber in die freie Wasserfläche hinausgeht, wo in riesigen Scharen *Corethra plumicornis* dominiert. *Cyclops fuscus* ist in diesem Tümpel eurytherm, seine Hauptzeit ist der Hochsommer, wenn der Tümpel 20 ° C. weist und darüber. In die Torfstiche geht er nur vereinzelt hinein. Über sein Vorkommen seien für die „wüste Gülle" einige Daten verzeichnet:

3. März: (Eisschicht): ♀♀ mit Eiballen.
20. April: (14° C.): ♀♀ wenige mit Eiballen.
Ende Juni: (20° C.): ♂♂ und ♀♀ sehr zahlreich.
September: (7° C.): ♀♀ ohne Eiballen.
Dezember: (Eis): wenige ♀♀, ohne Eiballen.

Über sein abweichendes Verhalten im Fischmattenweiher siehe Kapitel C II. Auffallend ist also sein Verharren im schmutzigen Tümpel während der heißesten Jahreszeit.

Cyclops albidus. In den Moorrandtümpeln nur hie und da vereinzelt.

Cyclops prasinus tritt im Moor als die typische Art der Torfstiche auf, gleichsam den hier fehlenden, ihm in Körperbau und Lebensweise so ähnlichen *Cyclops fuscus* vertretend.

Betrachten wir seine Periodizität in einem bestimmten Tümpel, dem großen Torfstich C, wo er die herrschende Form repräsentiert. Ich wähle das Jahr 1909/10 mit seinen überaus milden Temperaturverhältnissen.

8. März: (ganz eisfrei, 8°): wenige ♀♀, nur einige mit Eiballen, *Cycl. serrulatus* beherrscht den Tümpel.
20. April: (16°): Anzahl hat sich vergrößert, wenige ♀♀ tragen Eiballen. *Cycl. serrulatus* dominiert noch.
12. Mai: (19°) wie oben. Die Vertretung hat die Stärke der von *C. serrulatus* noch nicht erreicht.
Mitte Juni: (18—25°) *C. prasinus* überwiegt; ♂♂ und ♀♀ reichlich.
Juli—August: (Maximale Temperatur 26,5°.) Beherrscht in riesiger Zahl den Torfstich. ♂♂, ♀♀ und Nauplien. Wenige *serrulatus*.
7. September: (14°.) Im Abnehmen. ♂♂ und ♀♀, diese meist ohne Eiballen. Viele juvenile.
21. Oktober: (1° R.) Noch immer zahlreich. ♂♂ und ♀♀.
Anfang November: (4°.) Stark im Abnehmen ♀♀ meist ohne Eiballen.
31. Dezember: (6 cm Eis.) Ganz wenige ♀♀.
31. Januar: (½ m Schnee, darunter 20 cm dicke, weiche Eisschicht.) Wenige ♀♀. Einzelne mit Eiballen.
Mitte Februar: (Eis.) Wenige ♀♀ und ♂♂. Einzelne ♀♀ mit riesigen Eiballen, teilweise mit noch anklebenden Spermatophoren.

Im sehr viel strengeren Winter 1910/11 traf ich am 26. Januar in einem mit Mühe freigelegten kleinen Loch keinen *Cyclops*. (30 cm Schnee, 25—30 cm Eis, nur noch sehr geringe Wasserfläche!)

Cyclops prasinus, diese „stenotherme, wärmeliebende", „ausgesprochen tropische" Form zeigt also in unserm Gebiete eine eigenartige, den Verhältnissen angepaßte Periodizität. Sie ist aus einer dicyclischen zur perennierenden Art geworden, die zwar ihr Maximum im Hochsommer hat, die sich aber unter günstigen Verhältnissen auch nicht scheut, unter dicker Eisschicht in Fortpflanzung zu treten, statt wie Wolf (85) dies annimmt, einem winterschlafähnlichen Ruhestand zu verfallen. Diese Anpassung der wärmeliebenden Art an tiefere Temperaturbedingungen zeigt auch deutlich sein Auftreten im schattigen und kühlen Randweiher A im November und unter Eis, und im Fischmattenweiher. Schmeil hat ihn, wie auch den wärmeliebenden *C. Dybowskii*, in Höhlen konstatiert.

Kurz hingewiesen sei hier auch auf das schon in der Tabelle berührte, vikarierende Verhalten von *Cyclops prasinus* und *Cyclops serrulatus* und den Einfluß der Herrschaft von *Cyclops prasinus* auf das Gedeihen der *Chydoriden* (siehe pag. 29.)

Ähnlich wie im obigen Torfstich C ist sein Verhalten in andern, kleinern Torfstichen.

Von Verfärbungserscheinungen, wie sie Wolf (85) im Herbst und an Tieren aus stark insolierten Gewässern antraf, habe ich nichts

bemerkt, stets wiesen die Formen die typische dunkel lauchgrüne Farbe auf.

Cyclops serrulatus. Diese ubiquistische und kosmopolitische sehr resistenzfähige Art, tritt reichlich und zu allen Jahreszeiten auf. Wiederum fehlt sie aber den Sphagnumtümpeln, ihre Schwimmtüchtigkeit dadurch dokumentierend.

Ich habe mich erst gegen Ende meiner Untersuchungszeit mit eingehenderer Betrachtung dieser Art abgegeben, erhielt aber dennoch einen deutlichen Eindruck ihrer großen Variabilität. Die Gesamtlänge ist sehr schwankend, von 1,2 mm—1,8 mm. Die am häufigsten beobachtete Abweichung ist die Verkürzung der ersten Antenne, die zurückgeschlagen oft den Hinterrand des ersten Cephalothoraxsegmentes kaum überragt. Vereinigt mit dieser Antennenverkürzung ist nicht selten eine Verlängerung der Furka, sodaß sich ein *macrurus*-ähnlicher Typus herausbildet. Hingegen fehlt die wohlausgebildete Säge nie; sie besteht oft aus sehr feinen Dornen und erstreckt sich nicht nur über den ganzen Furkalrand, sondern noch hinaus auf die äußerste Apikalborste. Auch die Färbung ist sehr unkonstant, neben das Rostrot tritt nicht selten ein dunkelgrünlicher Ton. *Cyclops serrulatus* ist perennierend, an keine Periodizität gebunden. Er ist sozusagen in jedem Monat in Fortpflanzung anzutreffen, auch unter dickem Eisverschluß. Im Torfstich C erreicht er ein Maximum im Februar und März, während er in der übrigen Jahreszeit an Zahl bedeutend zurücktritt, um *Cyclops prasinus* das Feld zu überlassen.

Cyclops serrulatus var. denticulata A. Graeter. Der Autor stellte diese Bezeichnung auf für eine Abart, die sich von der Grundform unterscheidet durch einen Dörnchensaum an Stelle der Rudermembran, gleiche Dicke der drei Borsten des fünften Fußes und eine längere, innerste Apikalborste. Farbe ein helles Gelbgrün. Die erste Antenne reicht bis zum dritten Segment. Furka sehr lang.

Auch diese Varietät ist im Jungholz nicht selten; wurde jedoch während des Winters nicht beobachtet. Im Titisee wies sie Scheffelt (79) nach.

Cyclops fimbriatus. Unter der sehr zahlreichen Gesellschaft von *Cyclops serrulatus*, die sich Anfang März im eben eisfrei gewordenen Torfstich C tummelte, fanden sich zwei Weibchen von *Cyclops fimbriatus.* Jedes trug nur einen Eiballen, einer mit acht, der andere mit fünf Eiern. Im Furkalwinkel wiesen beide kleine Gruppen von *Acineten* auf.

Dies sind die beiden einzigen Exemplare, die mir von dieser Art überhaupt zu Gesicht kamen; weder fand sie sich merkwürdigerweise späterhin im gleichen Torfstich wieder, noch sonst je in irgend einem anderen der Moortümpel.

Cyclops Dybowskii verleugnet auch in unserm Gebiet seinen wärmeliebenden Charakter nicht. Er tritt erst Mitte Juni auf, interessanterweise aber nicht etwa in den bald erhitzten Torfstichen oder Sphagnumtümpeln, sondern dort, wo es andauernd am kühlsten ist, im Randtümpel A und im Fischmattenweiher. Dies wohl einzig aus

Gründen der Bewegungsfreiheit. Sein sexuelles Verhalten im ersteren Tümpel ist bemerkenswert. W o l f (85) hat ihn als dicyclische Warmwasserform bezeichnet. Ich konnte nur einen einzigen Cyclus konstatieren. Die Form tritt je nach den Temperaturverhältnissen Mitte bis Ende Juni auf, zeigt ein beständiges Anwachsen bis Ende Juli und Anfang August, wo die ♂♂ sehr zahlreich sind; dann erfolgt wieder Rückgang und Anfang September verschwindet sie wieder völlig, von *Cyclops prasinus* abgelöst.

Während dieser also sein Vorkommen den extremen Temperaturverhältnissen des Hochmoors in positivem Sinne, durch weitgehende Dehnung seiner Lebensgrenzen angepaßt hat, tritt uns bei *Cyclops Dybowskii* das umgekehrte entgegen, ein Zusammendrängen der Präsenzdauer auf ein Minimum von $2^1/_2$—3 Monaten; bedingt durch sehr spätes Erscheinen (2 Monate später als in der Ebene) und Reduktion der Sexualperiode auf einen einzigen Cyclus. *Cyclops Dybowskii* muß also auch für unser Gebiet als ein stenothermes Warmwassertier bezeichnet werden.

Cyclops vernalis. Fehlt nur den Sphagnumgräben und Kolken mit wenig freier Wasserfläche. Hingegen lebt er in Fortpflanzung begriffen in kleinsten, baldiger Austrocknung anheimgegebenen Regenwasserpfützen. Seine Resistenzfähigkeit muß eine sehr große sein. Bei dieser Art ist die Färbung weniger variabel, meistens ein helles Rostrot, die Eiballen dunkelspahngrün; nur vereinzelt wurde an Exemplaren aus dem Torfstich C eine lebhaft grüne Färbung, ähnlich derjenigen von *prasinus*, oder auch eine bräunlich-violette, gefunden. Nicht selten waren Tiere mit 18 Antennengliedern. Am innern Furkalrand wiesen die meisten beobachteten Exemplare einen lichten Besatz feinster Dörnchen auf, deren Anzahl (meistens um 6 herum) an den beiden Seiten nicht gleich ist. Dieselbe Erscheinung stellte ich an Exemplaren aus innerschweizerischen Mooren fest; in der Litteratur finden sich hierüber keine Angaben. *Cyclops vernalis* ist sehr stark von Parasiten befallen, hauptsächlich von *Infusorien*kolonien; was mit der Vorliebe unseres *Cyclops* zusammenhängt, in den weichen Torfschlamm einzudringen und sich dort halb kriechend, halb schwimmend, zu bewegen.

Sein Auftreten ist im einzelnen Tümpel sehr unkonstant. In nachfolgender Übersicht sind darum die Beobachtungen aus verschiedenen Lokalitäten des Moors vereinigt.

31. J a n u a r: Torfstich C (dicke Schnee- und Eisschicht): wenige ♀♀ mit meist noch unvollständig gefüllten Eiballen.

Anfang M ä r z: Torfstich C (Eisdecke): ♀♀ mit und ohne Eiballen.

20. A p r i l: Torfstiche C und c (16°): ♀♀ mit sehr großen Eiballen.

26. M a i: Torfstich C (18°): ♀♀, weniger, mit Eiballen.
Randtümpel A: sehr viele juvenile unreife Formen mit 11 gliedrigen Antennen.

13. J u n i: Torfstich: zahlreich, viele juvenile und Nauplien.
Randtümpel A (13°): zahlreiche ♀♀.

Torfstich C (22°): wenige ♀♀, hauptsächlich im Torfschlamm.
Torfstich c (18°): sehr zahlreich.
Ende Juni bis Anfang August: Torfstich: ♀♀ ohne Eiballen.
Ephemere Wasserpfützen: ♀♀ mit Eiballen, zahlreiche ♂♂.
4. September: Torfstich C (12°): wenige ♀♀ ohne Eiballen, ♂♂.
Torfstich c: ♀♀ mit Eiballen, ziemlich viele.
30. Oktober: Torfstich (2°): ♂♂ herrschen vor, wenige ♀♀; viele juvenile Formen mit 11 gliedrigen Antennen.
3. November: Randtümpel A (7,5°): ♀♀ mit Eiballen.
Dezember: im Torfstich C und c kein *Cyclops vernalis* konstatiert.

Diese Übersicht zeigt sein Perennieren, seine Fortpflanzung auch unter Eis, aber auch deutlich sein Überwiegen im Frühjahr. Interessant sind die Gegensätze in der quantitativen Vertretung der Art in den beiden ganz benachbarten Torfstichen C und c. Als Kaltwassertier aber ist *Cyclops vernalis* im Gebiet nicht zu bezeichnen.

Cyclops languidus. Die verborgene Lebensweise dieser Art und ihrer Varietät *nanus* in den submersen Moosrasen und im üppigen Sapropel der Torfstiche dokumentiert sich in ihrem verkümmerten Körperbau, der Fähigkeit zu kriechen, der Farblosigkeit.

Von den an einer sehr großen Zahl von Exemplaren gemachten Beobachtungen seien die folgenden erwähnt: Schmeil (81) bezeichnet als Größe des Tieres 0,86—1,1 mm, Wolf (85) 0,63 mm. Meine Messungen ergaben ein Maximum von 1,02 mm, ein Minimum von 0,82 mm und einen Mittelwert von 0,91 mm (ohne Borsten). Das Verhältnis von Cephalothorax zu Abdomen (ohne Borsten) ist 5: 3. Die erste Antenne ist stets 16 gliedrig und überragt den Hinterrand des ersten Cephalothoraxsegmentes sehr selten, erreicht ihn meistens kaum. Die Cephalothoraxsegmente sind seitlich stark ausgebuchtet. Die Schwimmfüße traf ich stets in der typischen Art, dreigliedrig, ausgenommen das zweigliedrige erste Paar und der Innenast des zweiten Paares. Durchgehende Zweigliedrigkeit an allen Füßen, wie sie Wolf (86) erwähnt, ist mir nie begegnet. Das rudimentäre fünfte Fußpaar ist stets zweigliedrig, und zwar zeigte dieses Organ eine weitgehende Veränderlichkeit sowohl der Form der Glieder, als auch der Art der Anhänge. In der Regel sind beide Glieder schlank (Fig. 8); das Basalglied, oft kegelförmig, neigt seine Spitze meist der seitlichen Ausbuchtung des fünften Körpersegments zu, sodaß es oft den Anschein hat, als träte die Borste aus dem Segmentrand heraus; dies namentlich dann, wenn, was öfters eintritt, das Basalglied überhaupt sehr schwer zu erkennen ist. Häufig aber sind die Glieder breit, das basale beinahe viereckig, das zweite kürzer und gedrungen. Statt des Dorns und der Borste traf ich einmal das zweite Glied bewehrt mit zwei gleich langen Dornen (Fig. 9). Dieselbe Aberration begegnete mir an einem Weibchen aus dem subalpinen Hochmoor Wagenmoos (siehe Anhang); beide Male war es das linke Glied, welches diese Unregelmäßigkeit aufwies, während das andere sich normal zeigte. Das Abdomen ist schmal;

die Furkaläste divergieren leicht. Ein feststehendes Merkmal ist die Inserierung der Seitenborste am Beginn des untersten Drittels. (Schauss [78] verzeichnet einen einzigen *Cyclops languidus*, dessen Seitenborste in der Mitte des Furkalastes inseriert war; offenbar war es ein *Cyclops nanus.*)

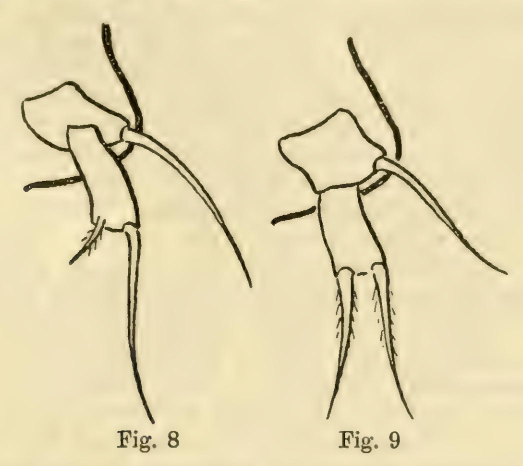


Fig. 8 Fig. 9

Die Längen der Apikalborsten betrugen in mittleren Zahlen von außen nach innen: 0,03 mm, 0,18 mm, 0,30 mm, 0,023 mm. Die innerste und äußerste sind also beinahe gleich lang; letztere ist hingegen bedeutend dicker und reichlich behaart, erstere sehr fein und dünn und unbehaart.

Ein wichtiges Arterkennungsmerkmal ist das Receptaculum seminis. Seine Vielgestaltigkeit bei *Cyclops languidus*, je nach der Masse des Inhalts, ist bekannt (siehe Fig. 10, 11). Ganz absonderlich sah das Receptaculum eines *Cyclops languidus* vom Hochmoor im Eigental (am Pilatus) aus, das zur Vervollständigung auch hier erwähnt

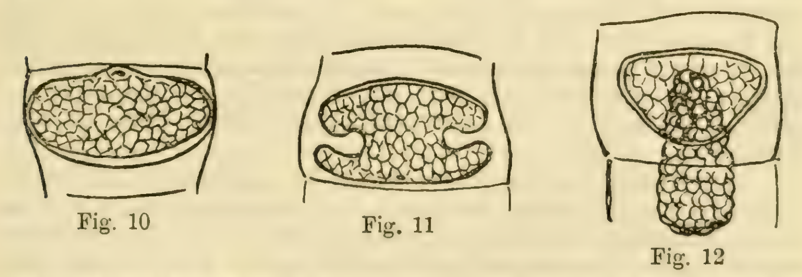


Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12

sei (Fig. 12). Unter einer Samentasche von regulärer Form, prall mit polyedrischen Spermazellen angefüllt, erstreckte sich bis ins folgende Abdominalsegment hinein eine dunkle kompakte Samentraube, gleichsam eine Dependance des Receptaculums. (Siehe Schmeil (81), Tafel III fig. 17.) Die Zahl der Eier in den Ballen beträgt bis 26, ge-

wöhnlich aber weniger. Die Farbe des ganzen Tieres ist weiß, hin und wieder gelblich, das rote Pigment des Auges ist bei vielen Exemplaren nicht scharf ausgeprägt. Wolf (85) hat bei seiner *languidus*-Varietät *Cyclops incertus* aus Sphagnumtümpeln im württembergischen Schwarzwald den fast völligen Schwund des Augenpigments konstatiert.

Eine Tabelle über seine Periodizität aufzustellen, ist unnötig: ich habe in jedem Monat, vom Januar bis Ende Dezember, unter dicker Eisdecke und im bis über 30 ⁰ ansteigenden Wasser der seichten Sphagnumtümpel eiertragende Weibchen getroffen. Ein ununterbrochenes Kommen und Gehen, sich drängende und durcheinanderlebende Reihen von Generationen, ein Bild staunenerregender Fruchtbarkeit bietet uns dieser winzige Kruster. Immerhin ist im Hochsommer (Juli, Anfang August) in den größern Tümpeln, in denen er nicht wie in den Kolken überhaupt dem völligen Eintrocknen ausgesetzt ist, ein Schwächerwerden der Colonien deutlich zu konstatieren, dem im Spätherbst ein Maximum folgt. *Cyclops languidus* ist also im Gebiet der Typus der perennierenden, polycyclischen Art.

Cyclops nanus Sars syn. *Cyclops diaphanoides* A. Graeter. Unter diesem Varietätsnamen beschrieb A. Graeter (72) einen Mikro-*cyclops* aus den Jungholzer Torfstichen und dem ebenfalls Hochmoorcharakter zeigenden Nonnenmattweiher im südlichen Hochschwarzwald. Scheffelt [79] acceptierte die Varietät und wies sie für einen weitern Ort im Schwarzwald, (Schwärze bei Britzingen) nach. Ich habe der Form als einem der häufigsten Jungholzer *Copepoden* besonderes Interesse geschenkt. Wir haben in ihr den von Sars aufgestellten *Cyclops nanus* vor uns, der neuerdings nur als eine Varietät von *languidus* behandelt wird. Ich möchte ihn eher als selbständiges Glied des Kümmerungsprozesses bezeichnen, in dem wir *languidus* begriffen sahen.

Cyclops nanus ist konstant kleiner als *languidus*, im Mittel beträgt seine Länge (ohne Borsten) 0,75 mm. Das Verhältnis von Cephalothorax und Abdomen ist 4: 3. Die ersten Antennen, stets 11 gliedrig, erreichen den Hinterrand des ersten Cephalothoraxsegments nicht, wie bei *languidus*; nur die Gliederzahl, nicht aber die relative Länge der Antennen hat abgenommen. Sinneskolben konnte ich nicht feststellen. Die Schwimmfüße sind wie diejenigen von *languidus* ausgebildet; Exemplare mit nur zweigliedrigen Füßen habe ich nicht beobachtet.

Der Bau des rudimentären Fußes ist charakteristisch; er hat Graeter dazu geführt, das Tier dem *Cyclops diaphanus* zuzuteilen. In der Regel tritt uns auch hier wiederum das zweigliedrige Füßchen, wie wir es bei *languidus* angetroffen, entgegen. Sehr oft aber auch nimmt man das wahr, was Wolf (86) an seinen Formen aus dem Buhlbachsee im nördlichen Schwarzwald beobachtet hat, daß nämlich das Basalglied scheinbar verschwunden ist, aber bei scharfer Einstellung unter dem Panzer gut nachgewiesen werden kann. In diesen Fällen tritt das ein, worauf schon bei *Cyclops languidus* hingewiesen

wurde: die Seitenborste des Basalgliedes scheint dann aus dem Thoraxsegmentrande auszutreten.

Graeter (72) gibt in seiner Fig. 24 eine gute Abbildung des deutlich zweigliedrigen Füßchens. Sehr schön läßt sich die Doppelgliedrigkeit jeweilen in der Seitenlage des Tieres erkennen.

Die Furka weist in ihrer Gesamtform gegenüber *languidus* keine großen Abweichungen auf; ihre Länge erreicht oder überschreitet diejenige der beiden letzten Abdomensegmente. Das Größenverhältnis der apikalen Borsten ist, wie zahlreiche Messungen zeigten, durchwegs dasselbe wie bei *languidus*, die Borstenlänge ist also bei *nanus* relativ beträchtlicher. Die beiden mittleren werden ziemlich gespreitzt getragen. Als konstantes Unterscheidungsmerkmal tritt sodann wieder die Insertionsstelle der seitlichen Furkalborste auf; war sie

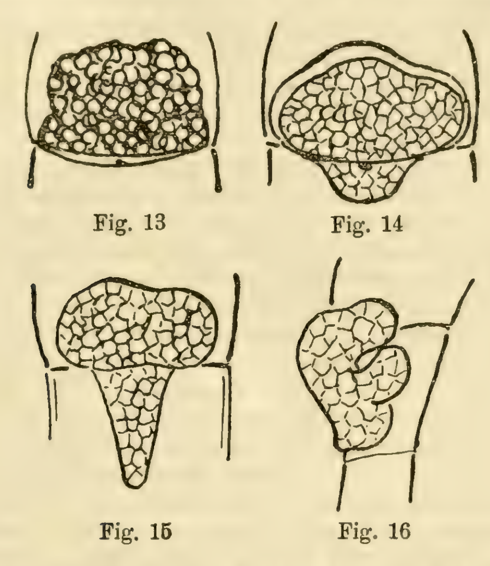


Fig. 13 Fig. 14

Fig. 15 Fig. 16

bei *languidus* stets zu Beginn des letzten Drittels, so finden wir sie bei *nanus* immer genau in der Mitte. Dieses Merkmal ist so konstant, daß man daran leicht juvenile Formen der beiden Arten auseinander halten kann. Für das Receptaculum (Fig. 13—16) kann das bei *languidus* gesagte wiederholt werden: Die äußeren Umrisse sind, je nach dem Grade der Füllung, variabel. Fig. 15 zeigt, wie die Maße des Samens sich nach unten in eine schlauchartige Verlängerung ergossen hat, sodaß eine dem Receptaculum von *Cyclops gracilis* ähnliche Zeichnung entsteht. Fig. 16 bringt das Receptaculum von der Seite.

Das Geschlechtssegment ist oft bei juvenilen Formen kugelig aufgetrieben. Die Eiballen enthielten nie mehr als 16 Eier. Die Farbe des ganzen Tieres ist wiederum ein milchiges Weiß.

Die Bewegung ist, seinem Aufenthaltsort im Sphagnum gemäß, kriechend, doch schwimmt er auch. Fassen wir die Unterscheidungs-

merkmale gegenüber *languidus* zusammen: 1. geringere Größe, 2. elfgliedrige Antennen, 3. mediane Inserierung des Furkalseitendorns, 4. geringere Eizahl. — Die Schwimmfüße, der rudimentäre Fuß und die Gestalt des Receptaculums zeigen keine konstanten Verhältnisse.

Deutlich geht also aus obigem der Charakter des *Cyclops nanus* als einer Reduktionsform von *Cyclops languidus* hervor. Auch im Vorkommen stimmen die beiden Arten überein. Meistens trifft man sie in den Sphagnumgewässern gemeinsam; oft beide gleichzeitig zusammen in Fortpflanzung begriffen, oft beiderlei juvenile Exemplare durcheinander. Besonders reichliche Vertretung von ♀♀ und ♂♂ konstatierte ich am 8. März, während des ganzen Monats Mai, 20. Juni, 8. Dezember. Doch fehlt es in den Zwischenzeiten, auch unter Eis, nicht an Sexualperioden. *Cyclops nanus* ist also ebenfalls perennierend und polycyclisch.

Erwähnenswert ist auch seine große Resistenzfähigkeit; in stark faulendem Wasser gedeiht er fröhlich.

Cyclops languidus und *nanus*, zusammen mit *Cyclops crassicaudis* bieten ein neues Beispiel des engern gemeinschaftlichen Vorkommens nahe verwandter Arten.

Hat sich somit das Aufgehen des *Cyclops diaphanoides* in *Cyclops nanus* ergeben, so bleibt dadurch dessen Stellung in der *languidus*-Gruppe, wie überhaupt die systematische Gliederung dieser ganzen Gruppe noch schwankend. Die Merkmale, welche *Cyclops languidus*, *nanus*, *diaphanus* trennen, verwischen sich, werden unkonstant, gehen ineinander über: *languidus*-Formen mit 11 Antennengliedern, zweigliedrigen Schwimmfüßen und undeutlich zweigliedrigem rudimentärem Fuß, wie sie Wolf (85) verzeichnet, in welchen Hauptmerkmalen unterscheiden sie sich noch von *diaphanus*? Im Receptaculum vielleicht. Aber da betrachte man beispielsweise die Ungleichheit der Abbildungen dieses Organs für *Cyclops diaphanus* bei Claus (69) und bei van Douwe (71)! *Cyclops diaphanus* Fischer ist das Endglied des Reduktionsprozesses, dessen Phasen wir an den erwähnten Schlammcopepoden verfolgen können. *Cyclops languidus* mit 16gliedrigen Antennen und dreigliedrigen Füßen (Schmeil!) bildet den Ausgangspunkt; es folgen sich als Kümmerungsvorgänge die Zweigliedrigkeit des ersten und zweiten Beinpaares, die Verminderung der Gesamtkörpergröße sowie der Antennengliederzahl auf 12 (*Cyclops crassicaudis* Sars) dann auf 11 (*Cyclops nanus*), die Reduktion des rudimentären Fußes auf ein Glied, die vollständige Zweigliedrigkeit der Schwimmfüße: *Cyclops diaphanus*. Spezielle äußere Verhältnisse wirken noch auf weitere Organe: der Augenpigmentschwund bei *Cyclops incertus* Wolf und *Cyclops Zschokkei* E. Graeter, welche beide *nanus* sehr nahe stehen. Auch die Variabilität des Receptaculums ist zu erwähnen. In diese Gruppe gehört wahrscheinlich auch der mysteriöse *Cyclops Clausii* Heller. *Cyclops gracilis* und die andern elfgliedrigen Formen stehen außerhalb dieser Reihe.

Cyclops crassicaudis. Diese, genetisch in die *languidus*-Gruppe gehörende Art, ist bis jetzt aus Deutschland noch wenig bekannt.

Van Douwe (70) fand sie im Bodenschlamm der Isar (vielleicht aus den oberbayrischen Mooren zugeschwemmt?) und Wolf (85) hat sie im Württembergischen Schwarzwald (Kniebis) in Moorgebiet nachgewiesen. Neben diese beiden süddeutschen Fundorte rückt nun ferner Baden mit unserm Hochmoor. *Cyclops crassicaudis* (Van Douwe hat von ihm im Zool. Anz. 03 eine Beschreibung gegeben) zeigt in manchem seine Verwandtschaft mit *languidus*: Größe, Färbung und Bewegungsart; sodann in der Gestalt des rudimentären Fußes und der Furkalbewehrung. Charakteristisch ist die Form des Receptaculums mit seinem stark lichtbrechenden, breiten Rande. An Einzelheiten über den Körperbau können den vorhandenen Beschreibungen beigefügt werden: Die ersten Antennen sind sehr stark beborstet, am neunten Glied eine Sinnesborste; sie ragen, zurückgeschlagen wenig über das erste Segment hinaus; das fünfte Cephalothoraxsegment ist seitlich in eine Spitze ausgezogen. Die Eier sind groß, weißlich, meist 15—20 in einem Ballen. Die Furka erreicht die Länge der $2^1/_2$ letzten Abdominalsegmente, wird stark gespreizt getragen, Insertion des Seitendorns wie bei *languidus* im ersten Drittel, auch das Größenverhältnis des innersten zum äußersten Apikaldorn ist dasselbe wie bei obiger Art. Mit ihr teilt er auch den Aufenthaltsort: die Sphagnumtümpel und Torfstiche; er verkriecht sich gerne im losen Schlamme, schwimmt aber auch geschickt. Besonders bemerkenswert ist sein stetiges Vorkommen in den oft nur eine minimale Wassermenge bietenden, ephemeren Schneeschmelzlachen auf dem Torfboden (ähnliche Fundorte in Schneegruben vermeldet Mrázek [76]).

Ich verzeichne folgende Funddaten:

Anfang Dezember (1909): Schmelzwasserlachen, ♀♀ ohne Eiballen, nicht zahlreich.

Anfang Januar (1910): großes Loch auf abgegrabenem Torfgebiet (3 cm Eis), sehr zahlreich, ♀♀ mit Eiballen und anklebenden Spermatophoren, ♂♂.

Anfang März (1910): Schmelzwasserlachen, ♀♀ ohne Eiballen.

Ende März (1910): Sphagnumweiher S. in Gemeinschaft mit *languidus*. Zahlreiche ♀♀ mit Eiballen.

Mitte Juni (1909): Torfstich (12°) wenige ♀♀.

Mein Suchen nach der Art in den andern Monaten in denselben Tümpeln blieb erfolglos. (van Douwe fand sein Material im Januar, Wolf Ende September, und Mrázek März und Mai.) Ich nehme deshalb an, daß wir es hier mit einer Kaltwasserform zu tun haben; ihr Fortpflanzungsverhältnis scheint dicyclisch zu sein.

Meine *Harpacticiden*ausbeute ist gering; intensives Nachsuchen speziell der Moosrasen dürfte noch weitere Arten zum Vorschein bringen.

Canthocamptus staphylinus. Als ein Kaltwassertier ist diese Art im Sommer nur ausnahmsweise zu treffen. Von Ende Oktober ab wird sie häufiger und persistiert meistens bis zum April. Da zu verschiedenen nicht zu weit auseinanderliegenden

Zeiten geschlechtsreife ♀♀ getroffen wurden, bleibt es unentschieden, ob er in den Sphagnumtümpeln des Moors nur einen, oder mehrere Geschlechtscyclen vollendet.

Über seine Periodizität im Fischmattenweiher und über das Vorkommen von *Canthocamptus microstaphylinus* daselbst siehe Kapitel C II.

Die Periodizität der Copepoden.

(Kurze Zusammenfassung der Resultate.)

Für diese kurze Übersicht wähle ich die Verhältnisse der Jahre 1909 und 1910. Der Winter war ungewöhnlich mild, die Eisbedeckung der Tümpel weniger stark als andere Jahre. Diese äußeren günstigen Umstände mögen im positiven Sinne auf die Vertretung der Arten gewirkt haben, sodaß andere Jahre, wie ich dies tatsächlich an zwei weitern Wintern beobachtete, die Präsenz der Arten in der kalten Jahreszeit nicht so günstig ausfällt.

Dezember bis Februar: Alle Tümpel mit Eisdecke, zeitweise Schneeschicht. Von den 12 Arten des Moors sind 8 zu treffen. Davon sind die folgenden in voller Fortpflanzung begriffen: *Cyclops serrulatus* im Torfstich C, *Cyclops languidus* und *Cyclops nanus* im Sphagnumweiher S, *Cyclops crassicaudis* im Torfloch F. (*Cyclops albidus* im Fischmattenweiher sei hier nebenbei erwähnt.) *Canthocamptus staphylinus* in Sphagnumtümpeln. *Cyclops vernalis* beginnt im Februar einen Cyclus in C. Eiertragende Weibchen, hingegen nur zerstreut auftretend, sind auch von *Cyclops prasinus* da, erst gegen Ende Februar werden ♀♀ und ♂♂ dieser Art häufiger.

März: Sehr frühes Frühjahr. Nur noch wenig Schnee, Tümpel tagsüber zumeist offen. Außer *Cyclops Dybowskii* sind nun alle Copepoden vorhanden und zwar zumeist in Fortpflanzung begriffen.

Mai: Maximale gemessene Temperatur im Torfstich 18° C., in Sphagnumtümpeln 20°.

Cyclops languidus und *Cyclops nanus* haben ein Maximum erreicht, sind die am meisten zu treffenden Copepoden.

Cyclops vernalis ist hauptsächlich durch juvenile Formen des Winter-Cyclus vertreten.

Juni-Juli: Maximale Temperaturen: Torfstich 26,5° C. Sphagnum: 32° C.

Cyclops Dybowskii erscheint. *Cyclops prasinus* herrscht in den Torfstichen vor. *Cyclops vernalis* beginnt einen neuen Cyclus. — *Cyclops languidus* und *nanus* gehen zurück. *Cyclops crassicaudis* Mitte Juni letztmals konstatiert.

August bis Anfang September: *Cyclops fuscus* hat in der „wüsten Gülle“ sein Maximum.

Cyclops prasinus nimmt langsam an Zahl ab. *Cyclops vernalis* häufig. *Cyclops serrulatus* allenthalben häufig.

Ende September bis Oktober: Minimale Temperaturen: Torfstich und Sphagnumtümpel: 1,5 ° C.
Cyclops Dybowskii verschwindet. *Cyclops prasinus* stark im Abnehmen. *Cyclops vernalis* neuer Cyclus. *Cyclops languidus* und *Cyclops nanus* in Zunahme und reger Fortpflanzung.

November: Temporäre Eisbedeckung. *Cyclops languidus* und *nanus* herrschen vor. *Canthocamptus staphylinus* häufig. *Cyclops vernalis* ziemlich zahlreich, *Cyclops prasinus* vereinzelte reife ♀♀.

Die Untersuchungen ergaben also: die meisten Jungholzer Copepoden perennieren und pflanzen sich polycyclisch fort. Außer *Canthocamptus staphylinus* und vielleicht *Cyclops crassicaudis* fehlen typische stenotherme Kaltwassertiere. Schwach stenotherme Formen halten sich an den kühlen großen Fischmattenweiher (*Cyclops albidus*) oder neigen zur Eurythermie (*Cyclops vernalis, Cyclops fuscus.*) Warmwassertiere passen sich an, werden eurytherm, perennieren polycyclisch (*Cyclops prasinus*) oder beschränken sich auf einen einzigen kurzen Cyclus (*Cyclops Dybowskii*). Andere Arten sind im Auftreten unkonstant (*Cyclops fimbriatus*) oder zeigen keinerlei geregelte Periodizität (*Cyclops serrulatus*). Die häufigsten Hochmoorcopepoden sind *Cyclops languidus, nanus, prasinus* und *serrulatus.*

Hydrachnida.

Die Torfgräben, Tümpel und Weiher des Jungholzer Moorgebietes hat C. Walter (118) nach Wassermilben abgesucht, fand aber, daß sie alle, im Gegensatz zum Heidenwuhr, zum Fischmattenweiher und andern Gewässern der Nachbarschaft, äußerst arm an diesen Tieren seien. Er stellte nur *Neumania vernalis* Koch für die „wüste Gülle" fest; konnte also die allgemeine Ansicht der Acarinologen, daß Milben in Torfmooren etwas seltenes seien, bestätigen.

Es war zu erwarten, daß eine fortgesetzte genauere Durchsuchung der fraglichen Gewässer noch die eine und andere Form zu Tage fördern würde. Ich habe denn in der Tat in den verschiedenen Lokalitäten des Hochmoors mit der Zeit folgende 10 Arten gefunden:

Thyas venusta C. L. Koch
Sperchon squamosus Kramer
Neumania triangularis Piers.
Neumania vernalis O. F. M.
Neumania spinipes O. F. M.
Piona carnea Koch
Arrhenurus Bruzelii Koen.
Arrhenurus maculator O. F. M.
Arrhenurus Neumani Piers.
Arrhenurus Leuckarti Piers.

Nach Walter besitzt jede Kategorie von Gewässern eine aus spezifischen Formen zusammengesetzte Milbenfauna. Im allgemeinen

weist unsere Liste den Charakter der gewöhnlichen, weit verbreiteten resistenten Tümpelfauna auf, freilich mit unvermuteten, eingesprengten Formen wie *Sperchon squamosus* und *Thyas venusta.* Die Eigentümlichkeit der Torfgewässer zeigt sich also nicht in der Existenz spezifischer Moormilben, sondern in ihrer Milbenarmut. Daß es sich im speziellen Falle der *Hydrachniden* um Flucht vor humussäurereichem Wasser handelt, zeigt die Tatsache, daß von obigen 10 Arten nur 2—3 aus den Torfstichen stammen, die übrigen aus Randweihern, Abflußgräben etc., noch deutlicher aber geht dies hervor aus einem Vergleich mit der reichlichen Liste Walters aus dem nahen Fischmattenweiher; oder aus einem Vergleich der anderthalb Dutzend Arten, die Walter im Heidenwuhrbach fand und den paar wenigen, die mir das ins Heidenwuhr mündende Torfbächlein lieferte.

Daß nicht allein der Humussäuregehalt, sondern auch die extremen thermischen Verhältnisse unserer Gewässer in der Vertretung der Milben eine Rolle spielen, kommt im starken Überwiegen der resistenten, gepanzerten *Arrhenurus*- und der zur Derbhäutigkeit neigenden *Neumania*-Arten zum Ausdruck. (Diese sind es auch hauptsächlich, die ich in innerschweizerischen Hochmooren fand; siehe Anhang.)

Das torfige Abflußbächlein am Südwestrand, von Sphagnum und andern Moosen durchflutet, lieferte nahe bei seiner Mündung ins Heidenwuhr:

23. Juli: *Arrhenurus neumani*
3. Sept.: *Arrhenurus Bruzelii* 2 ♀.
7. Sept.: *Arrhenurus Leuckarti* 1 ♂.
8. Dezb. (Eis) *Thyas venusta.*

In Torflöchern fanden sich:

28. April: *Neumania triangularis*
1. Aug.: *Arrhenurus* spec. Nymphe
3. Aug.: *Arrhenurus Neumani.*

Im Randweiher „wüste Gülle“ wurden erbeutet:

17. Juni: *Arrhenurus* spec. Nymphen
30. Juli: *Piona carnea.* Nymphe
7. Sept.: *Neumania spinipes* ♀.
31. Okt.: *Neumania vernalis.*

Der in der Nähe der „wüsten Gülle“ gelegene seichte „rote Graben“ ergab in wenig Wasser:

3. Aug.: *Arrhenurus maculator*
Sperchon squamosus 2 ♀.

Die meisten Formen lieferte also der Sommer; unter Eis, im Moos des schwach bewegten Bächleins wurde nur die eine *Thyas venusta* gefunden, die wohl vom Heidenwuhr her eingedrungen ist.

Alle Arten wiesen keine morphologischen Eigentümlichkeiten auf, geben also zu systematischen Bemerkungen keinen Anlaß. Besondere Hervorhebung verdient jedoch der Fund der zwei Exemplare von *Sperchon squamosus*, einer typischen Kaltwasserbachform, nicht etwa

im oben erwähnten Bächlein, sondern im schmutzigen, stagnierenden Moosgräblein (14⁰) ohne Abfluß. Walter hatte diese Art im Gebiet nirgends gefunden; wohl *Sperchon montanus* im Quellgebiet des Heidenwuhrbaches. Dieses Auftreten typischer Bachbewohner in den seichten, erhitzten Moortümpeln fiel mir nicht nur dieses eine Mal auf (siehe *Trichoptera*), sodaß man versucht ist, zumal es sich in den Fällen nicht nur um ein einziges Exemplar handelt, nicht an ein Produkt zufälliger passiver Verschleppung, sondern an eine wirkliche Anpassung zu denken.

Araneae.

Bei meiner Spinnensuche beschränkte ich mich auf die nähere Umgebung des Wassers und namentlich auf die Torflager. Ich habe also dem übrigen Gebiet, der Vegetation des Moores nur ganz gelegentliche Aufmerksamkeit geschenkt. An dieser Stelle, wo die aquatile Fauna berücksichtigt werden soll, seien nur diejenigen Formen berührt, denen das Wasser, wenn auch nicht spezifisches, so doch sekundäres Lebenselement ist. Die einzige ausschließlich aquatile Spinne, *Argyroneta aquatica* Clerck. fehlt im Moor. Der Mangel an größeren Gräben mit reichlicher Vegetation wird die Ursache sein, denn sie meidet sonst moorige Gewässer nicht. Müller und Schenkel (115) zitieren die Wasserspinne auch nur aus dem Sumpfgebiet der Rheinebene nördlich von Basel. Sehr häufig im Moor ist hingegen die schöne *Dolomedes fimbriatus* L. Sie hält sich meist an den Rändern der Sphagnumkolken und verkriecht sich bei Annäherung in das Moos, oder läuft geschickt auf dem Wasserspiegel, geht am Rande auch unter Wasser. ♂♂ und ♀♀ traf ich Ende April, im Herbst juvenile Formen.

In nähere Beziehung zum Wasser tritt wohl auch die langbeinige *Tethragnata extensa* L. Sie baut ihr Nest an Zweigen von Sträuchern, die über die Tümpelränder hinausragen.

Auf oder im Wasser selbst sah ich sie nie. Im Hochsommer ist sie häufig.

Auch von den übrigen Arten der Liste würde die eine oder andere, als gelegentlich am Wasser zu treffen, hier aufzuführen sein, so die Gattung *Bathyphantes*, ferner *Lycosa leopardus*, *Pardosa amentata* und *Centromerus expertus* u. a. Sie seien jedoch im Zusammenhang genannt mit der übrigen Gruppe, mit der sie den Aufenthaltsort teilen, die feuchten Torflager, und die im ökologischen Teil zur Darstellung gelangen sollen. Auffallend erscheint das gänzliche Fehlen der *Pirata*-Arten an den Tümpeln unseres Moores.

Tardigrada.

Der Arbeit von Heinis (39) ist folgende Liste von Bärtierchen, die er für das Hochmoorgebiet von Jungholz festgestellt hat, zu entnehmen:

Macrobiotus macronyx Duj.
Macrobiotus lacustris Duj.

Macrobiotus hufelandii Schultze
Macrobiotus intermedius Plate
Macrobiotus hastatus Murr.
Diphascon scoticum Murr.

Macrobiotus hufelandii Schultze, *Macrobiotus hastatus* Murr. und *Diphascon scoticum* Murr. wurden im Wasser der Sphagnumweiher, die übrigen in den Moospolstern gefunden.

Coleoptera.

Haliplus ruficollis Degeer
Haliplus ruficollis var. Heydeni Wencke
Hydroporus palustris L.
Hydroporus obscurus Strm.
Hydroporus tristis Payk.
Hydroporus nigrita F.
Agabus bipustulatus L.
Agabus femoralis Payk.
Agabus chalconotus Panz.
Agabus paludosus F.
Agabus congener Payk.
Ilybius fuliginosus F.
Ilybius aenescens Thoms.
Rhantus bistriatus Er.
Acilius sulcatus L.
Dytiscus marginalis L.
Gyrinus natator L.
Hydrobius fuscipes L.
Crenitis punctatostriata Letz.

Der aquatilen *Coleopteren*fauna wurde ziemliche Aufmerksamkeit geschenkt. Die Ausbeute war nicht nur faunistisch ergiebig, sondern bietet auch einige tiergeographisch interessante Formen, worauf im Kapitel D eingegangen wird.

Haliplus ruficollis. Diese Art, ohne Querimpression des Halsschildes zwischen den Basalstricheln, wurde in einem einzigen Exemplar im Abflußbächlein gefangen. Sehr häufig ist hingegen:

Haliplus ruficollis var. *Heydeni* Wehncke mit einer Querimpression des Halsschildes. Die Biegung des Basalstrichels ist oft schwach.

2,5 mm große Exemplare mit deutlich gebogenem Strichel hatten oberseits dunkle Flügeldecken, die schwarzen Makeln waren größer und mehr verwischt als bei der typischen Art.

Die Varietät ist fast in jedem Moortümpel das ganze Jahr zu treffen. Auch in ephemeren Wasserlachen fehlt er nicht.

Hydroporus nigrita. Körper langoval, wenig gewölbt. Winkel zwischen Halsschild und Flügeldecken schwach stumpf. Kopf rotbraun, sehr fein punktiert. Halsschild nach vorn nur wenig verengt, schwarz, Seitenrandlinie undeutlich. Flügeldecken schwarz, an der Basis braun verlaufend, fein chagriniert und ziemlich dicht punktiert und behaart. Epipleuren ziemlich breit. Unterseite schwarz, chagriniert, weitläufig punktiert, gegen das Ende zu gar nicht. Beine rotbraun. Fühler von der Mitte ab dunkel. Long. 3 mm.

Der Fund dieses in Gebirgsbächen heimischen Käfers im Moor ist bemerkenswert. Er bewohnt zahlreich in Gesellschaft anderer *Hydroporiden* das torfige Abflußbächlein.

Hydroporus tristis. Stimmt in den äußern Merkmalen ziemlich mit *nigrita* überein; hingegen bilden die Seitenränder von

Halsschild und Flügeldecken einen deutlichen Winkel. Long. 3 mm. Im Sommer.

Hydroporus obscurus (?). Obschon in den Hauptmerkmalen Übereinstimmung herrscht mit der Diagnose in G a n g l b a u e r (130) sind folgende Unterschiede zu notieren: Körper eher flach. Halsschild unten ganz gelbbraun, Oberseite braunrot, an der Basis und am Vorderrand mit schwarzer Querbinde; Seitenrand schmal gelbrot. Kopf braunrot, neben den Augen dunkler, fein punktiert. Flügeldecken gleichmäßig punktiert, dazwischen fein chagriniert, dunkelbraun, glänzend, behaart. Vorderrand und Seiten gelbbraun. Abdomen schwarz mit helleren Stergiträndern, gegen das Ende zu loser punktiert. Fühler und Beine gelbbraun. Long 3 mm. Im September im Sphagnum.

Hydroporus palustris geht nicht mit den übrigen *Hydroporiden* ins Moor hinein, sondern hält sich an die schmutzigen, mooserfüllten Randgräben. Die dunkelbraunen Flecken neben den Augen sind zu einer breiten Stirnbinde verschmolzen.

Agabus bipustulatus. Das ganze Jahr in verschiedenen Moorgewässern häufig. Einzelne Exemplare entbehrten der zwei roten Scheitelflecken.

Agabus femoralis. Long. 7 mm. Chagrinierung sehr fein; Punktierung unregelmäßig, aber deutlich, ebenso die Behaarung. Oberseite dunkelbraun, stark glänzend, hellere Ränder.

Agabus chalconotus. Die netzförmige Chagrinierung ist, namentlich auf dem Halsschild, schwach ausgeprägt. Schwarz, stark glänzend, ohne hellere Flecken oder Randstreifen auf der Oberseite. Fühler rotbraun, Spitze des letzten Gliedes schwärzlich. Vorder- u. Mittelschenkel und -schienen dunkelbraun, Tarsen rotbraun; Hinterbeine ganz schwärzlich; der längere Schienendorn nicht so lang wie das erste Tarsenglied. Long. 9 mm. In den Randtümpeln.

Agabus paludosus. Gleicht äußerlich *Agabus congener*; Oberseite stark lackglänzend; Halsschild nach vorn ziemlich stark eingebogen, ebenso sein Hinterrand gegen das Schildchen zu. Das Merkmal der Länge des größern Hinterschienendorns ist nicht konstant, neben Exemplaren, wo dieser Dorn die Länge des ersten Tarsengliedes erreicht, stehen solche, wo er nur wenig zurückbleibt. Dasselbe Merkmal sah ich übrigens an den zwei Extremitäten ein und desselben Tieres unkonstant. Long. 7 mm.

Agabus congener. In den verschiedenen Moorgewässern das ganze Jahr häufig. Neben unzweifelhaften, typischen Arten wurden hierher mehrere Exemplare gerechnet, die in verschiedenen Merkmalen, Größe, Färbung etc. mit den Diagnosen G a n g l b a u e r s und R e i t t e r s nicht vollständig übereinstimmen. Eine absolut genaue Diagnostizierung wird dem Nichtspezialisten, der über kein großes Vergleichsmaterial verfügt, hier oft sehr schwer oder unmöglich.

Ilybius aenescens. Oberseite mit Ausnahme der zwei Scheitelmakeln ganz schwarz; Beine, Mundgliedmaßen und Fühler dunkelrotbraun. Spitzenwinkel der Hintertarsalglieder aufgebogen.

Long. 9 mm. Diese Art wurde nur in zwei Exemplaren gefunden, während:

Ilybius fuliginosus in allen Gräben eine häufige Erscheinung ist.

Rhantus bistriatus in einer etwas größern Form: 10,5 mm.

Von großen Wasserkäfern fanden sich nur:

Dytiscus marginalis und *Acilius sulcatus*, diese aber ziemlich häufig.

Gyrinus natator ist im Sommer, aber nur vereinzelt, auf kleinern Wasserlöchern zu finden.

Hydrobius fuscipes. Diese überall gemeine Art bevölkert auch im Moor die kleinsten Sphagnumkolken und Schmelzwasserlachen.

Crenitis punctatostriata. Im Gegensatz zu Ganglbauers Beschreibung weisen meine zahlreichen Exemplare eine ziemlich starke Bedornung der Schienen auf. Hingegen sind alle Schenkel bis über die Mitte dicht pubescent. Dieses Käferlein (3 mm) führt ein verborgenes Leben im dichten Gewirre der submersen Moose, in fließendem und stagnierendem Wasser. Von Zeit zu Zeit erscheint es an der Oberfläche, wobei sich die Bauchseite mit silberglänzender Luftschicht überzieht.

Trichoptera.

Neuronia ruficrus Scop.
Grammotaulius atomarius F.
Limnophilus rhombicus L.
Limnophilus politus Mc L.
Limnophilus griseus L.
Limnophilus sparsus Curt.
Stenophylax spec.
Sericostoma spec.
Odondocerum albicorne Scop.

Die im Gebiet gefundenen Trichopteren wurden sämtlich als Larven gesammelt. Nur ganz gelegentlich fahndete ich auf Imagines, fing auch nur *Neuronia ruficrus*.

Neuronia ruficrus, diese typische Moortümpelbewohnerin, schon von Felber (164) für unser Gebiet nachgewiesen, ist die im Jungholz am häufigsten zu treffende Trichopterenlarve. Die Konstruktion des Gehäuses ist verschieden; am meisten erscheint die große (bis 4 cm) aus kurzen, spiralig auf Gramineenblätter geklebten Stengel- und Nadelstückchen aufgebaute Röhre. Oft aber besteht sie auch aus kleinen dachziegelartig angeordneten Blattfragmenten oder aus Büscheln von Wurzelfasern. Die Larve ist vom März bis in den November hinein zu finden.

Grammotaulius atomarius darf als neu für den Schwarzwald bezeichnet werden. Larven in den aus größern Glasblätterstücken lose gefügten Röhren schon im März in Abzugsgräben.

Limnophilus rhombicus. Nur Anfang Mai im Randweiher A sehr

häufig. Gehäuse groß, (über 3 cm lang) breit, nur aus gröbern Vegetabilien gebaut.

Eine junge Larve im Dezember unter Eis im Fischmattenweiher.

Limnophilus politus. Neu für den Schwarzwald. Gleichzeitig und am gleichen Ort wie vorige Art. Gehäuse gleich gebaut, aber kleiner. Ulmer (175) gibt die Larve für den Herbst an.

Limnophilus griseus. Die Larven sind ziemlich häufig im Vorsommer (Juni) und im Herbst (September). Sie bevorzugen kleine flache Tümpel auf Torfgebiet, wo sie der Farbe ihrer Gehäuse wegen leicht übersehen werden. Die leicht gebogenen Röhrchen bestehen zumeist aus dunkeln Rinden- oder Torfstückchen.

Limnophilus sparsus. Neu für den Schwarzwald. Im Moorgebiete selten. Die Röhren sind aus äußerst feinen, quer gelegten vegetabilischen Fragmenten aufgebaut, unterbrochen durch kleine Komplexe aus Sandkörnern.

Stenophylax spec. Die Larven der *Stenophylax*-Arten sind hauptsächlich im Bach zu Hause; doch sind sie ihrem Körperbau nach auch wohl zum Leben im Teiche befähigt. Der starke Retentionsapparat der typischen Bachbewohner fehlt ihnen und wird bei den torrenticolen Arten der Gattung durch massive Bauart des Gehäuses ersetzt. Ich sammelte zahlreiche *Stenophylax*larven sowohl aus den Tümpeln im Moor als auch aus dem torfigen Abflußbächlein bei dessen Einmündung ins Heidenwuhr.

Leider war die genaue Artbestimmung nicht möglich. Die Sphagnum- und Torftümpel im Moor beherbergen nur kleinere Formen; Gehäuse 15 mm lang, leicht gebogen, aus feinen Rindenstückchen gefügt, oft mit Sandkörnchen durchsetzt. Im Bächlein jedoch und im Heidenwuhr, überhaupt da, wo gröberer Quarzsand und Urgesteinsplitter den Untergrund bilden, erscheinen mächtige *Stenophylax*-larven mit schweren, breiten Gehäusen (25 mm lang, 6 mm dick) aus kleinen Steinchen.

In dieser Weise scheiden sich die Tümpelformen scharf ab von den Bachbewohnern. Die Larven waren vom Mai bis September, im fließenden Wasser auch später zu finden.

Felber führt aus dem Heidenwuhr keine *Stenophylax* auf, Steinmann (23): *Stenophylax picicornis* Pict.

Sericostoma spec. Der Nachweis dieser Gattung in den Hochmoorgewässern ist von biologischem Interesse, stellt er doch ein weiteres, auffälliges Beispiel der Anpassung von Bachbewohnern an das Leben im stagnierenden Moortümpel dar. Die *Sericostoma*-larven leben nach Ulmer (175) ausschließlich „in schnell fließendem Wasser (Gebirgsbächen)“. Es handelt sich in meinem Falle nicht etwa um ganz vereinzelte Funde, sondern ich traf die Larven zu verschiedenen Jahreszeiten in mehreren Moortümpeln („wüste Gülle“, Torfstich); in besonders großer Zahl bewegten sie sich im März u. April in den seichten Schmelzwasserlachen auf Torfboden.

Im Abflußbächlein jedoch fand ich sie nicht. Ebensowenig erwähnt sie Felber aus dem Heidenwuhr; doch stammt sie zweifels-

ohne ursprünglich dort her. Die Köcher waren in allen Fällen klein, am Hinterende stark verengt, aus ganz feinen Sandkörnern aufgebaut.

Odondocerum albicorne. Ich führe einen einzigen Fund dieser Art vom Mai aus dem Randweiher A an.

Eine Anzahl nicht determinierbarer *Limnophiliden* verzeichne ich aus den verschiedensten Wasseransammlungen des Moors.

Im Abflußbächlein traf ich im Frühjahr auf der Unterseite von Steinen festhaftend weichhäutige, mit Steinchen belegte Gebilde, die ich für die Puppengehäuse von Trichopteren (*Rhyacophiliden*?) hielt.

Odonata.

Die Torfgewässer sind sehr reich an Libellenlarven; über den Torfstichen und Sphagnumweihern bietet sich den ganzen Sommer über dem Entomologen ein erfreuliches, reiches Bild schwirrenden Lebens. In meiner Liste, die sich ganz auf das Hochmoorgebiet beschränkt, finden sich Arten, die in der Literatur als die Torfgewässer meidend bezeichnet werden; es sind auch ein paar Namen darunter, die für den biologischen Charakter unseres Gebietes als spezifisch anzusehen, zoogeographisch von Bedeutung sind. Die Tiere wurden sämtlich als Imagines erbeutet; Larvenzuchtversuche konnte ich keine ausführen.

In der Nomenklatur halte ich mich an Ris (152).

Calopterix virgo L.
Lestes fuscus Vanderl.
Lestes virens Charp.
Lestes viridis Vanderl.
Lestes dryas Kirby
Lestes sponsa Hansem.
Enallagma cyathigerum Charp.
Agrion puella L.
Pyrrhosoma nymphula Sulzer.
Aeschna grandis L.
Aeschna cyanea Müller
Anax imperator Leach
Somatochlora arctica Zett.
Cordulia aenea L.
Orthetrum coerulescens Fabr.
Libellula quadrimaculata L.
Lib. quadr. var. praenubila Newm.
Libellula depressa L.
Sympetrum striolatum Charp.
Sympetrum flaveolum L.
Sympetrum danae Sulz.
Leucorrhinia dubia Vanderl.

Calopteryx virgo ist im Moor nicht selten zu treffen, hingegen wurde die Larve in den Torfgewässern nie gesehen, wohl aber im Fischmattenweiher.

Lestes fuscus. Diese, als Imago überwinternde Art, tritt schon frühzeitig, im März, auf. Im Oktober sind ♀♀ wiederum häufig (zweite Jahres-Generation?). Von den übrigen *Lestes*arten ist *sponsa* die gemeinste.

Lestes viridis. ♀ zeigt kürzere Vorderflügel als Ris (152) u. Tümpel (154) sie angeben, nur 22 mm.

Lestes nympha ♀: Das schwarzbraune Pterostigma hat eine helle vordere und hintere Randader. Metallglanz dunkel bräunlichgrün. Thoraxseiten und Unterseite des Abdomens rötlichgelb. Die Spitzen der robusten Valvae überragen das zehnte Segment kaum. App. sup. median schwarz, lateral gelb.

Lestes virens hält sich mehr an den Moorrand, am Fischmattenweiher ist sie äußerst häufig.

Meine *Agrioniden*ausbeute ist nicht reichhaltig. *Pyrrhosoma nymphula* und *Enallagma cyathigerum* sind gemein. Von letzterer Art besitze ich Exemplare, bei denen die pikenförmige schwarze Zeichnung des zweiten Segments auf einen schmalen Querstrich reduziert ist.

Vielleicht handelt es sich bei schlecht erhaltenen kleinen Exemplaren von *Pyrrhosoma nymphula* mit gelblichem Pterostigma um *Pyrrhosoma tenellum.*

Agrion puella ♂♀ mit besonders schön irisierenden Flügeln.

Leider vermisse ich unter meinen Funden die charakteristischen Arten *Agrion hastulatum* und *Agrion mercuriale,* die Foerster (147) 1895 für Jungholz angibt.

Von den *Aeschniden* ist *Aeschna cyanea* überaus häufig. Ihre Larven sind in den Torfstichen zu Hause. Sie meidet also Torfgegenden durchaus nicht. Ich bestätige also die Erfahrung Morys (148), der, entgegen früheren Ansichten (Ris, Tümpel) das Vorkommen der Art in Torfgewässern festgestellt hat. *Aeschna grandis* traf ich nur spärlich im Spätsommer und von *Anax imperator* (*formosus*) erbeutete ich nur 1 ♂ auf Moorgebiet.

Die *Cordulinae* sind durch zwei wohl unterschiedene Arten vertreten. Von *Somatochlora* (*Cordulia*) *arctica,* dieser seltenen nordischen Form, fing ich zwei ♂♂ im Oktober. Auf die Bedeutung dieses Fundes soll im zoogeographischen Kapitel eingegangen werden. Früher im Jahr, im Juni, tritt zahlreicher *Cordulia aenea* am gleichen Lieblingsplatz wie die obige Art („wüste Gülle") auf.

Foerster (147) hat *Cordulia aenea* am moorigen Nonnenmattweiher (Beschreibung siehe tiergeogr. Kap. pag. 91) gefangen und konstatierte gegenüber Formen aus der Rheinebene eine geringere Länge des ♂ Abdomens (34 mm statt 36) und des Hinterflügels (31 statt 33). Er schloß daraus, eine üppige Form der *Cordulia shurtleffi* aus den Sphagnumsümpfen Nordamerikas vor sich zu haben, die „ursprüngliche *aenea*-Form der Postglazialzeit, die an die Existenz der Sphagnummoore der Renntierzeit gebunden ist und sich daher nur in hochgelegenen Mooren erhalten hat oder durch Einwanderung der Rheintalform wieder gebildet wurde." Er nennt seine *Cordulia* darum *aenea-turfosa.*

Nun unterscheidet sich aber *aenea* von *shurtleffi* noch durch andere Merkmale als nur die Größe: die gelben Flügelbasalflecken, die Gestalt der untern Analanhänge. Foerster stellt es also rein auf die angegebenen Längenmaße ab. Meine entsprechenden Maße sind 34 mm und 33 mm. Die eine Zahl stimmt nicht. Nun weist (wie weiter hinten gezeigt wird), das Nonnenmattmoor einen glazialeren Faunencharakter als Jungholz auf. Der könnte sich wohl auch im *Odonaten*bestand dartun. Ris gibt aber für beide Maße nur 33 mm an. Die kleinere Gestalt dürfte also für Foersters Moor*cordulien*

nichts charakteristisches sein. Die nahe Verwandschaft der *aenea*- und *shurtleffi*-Formen ist natürlich evident.

Orthetrum coerulescens meidet Torfgewässer durchaus nicht; sie ist in beiden Geschlechtern im Hochsommer ziemlich häufig. Die Zahl der Antenodalqueradern im Vorderflügel variiert zwischen 14 und 11!. Vorder- und Hinterflügel hin und wieder am Vorderrand mit gelber Färbung, die sich gegen die Basis zu über den ganzen Flügel ausdehnen kann.

Libellula quadrimaculata ist im Sommer wohl die am zahlreichsten vertretene Libelle. Sie erscheint in verschiedenen Färbungsvariationen; so in der von Tümpel als Abart 1 gekennzeichneten mit doppeltem Nodulusfleck, bis zur Mitte gelben Flügeln und etwas breiterem Hinterleib; ferner in besonders schönen Exemplaren der Variation *praenubila* mit den in verschiedener Ausdehnung rauchig überlaufenen Flügeln. Hin und wieder sind die Merkmale beider Färbungsvarietäten kombiniert.

Auch *Libellula depressa* bewegt sich in reißendem Fluge über den Torflagern und Tümpeln vom Mai—Juli nicht spärlich, ♀♀ seltener als ♂♂. Der dreieckige Fleck im Hinterflügel ist braunschwarz, die Adern in seinem Gebiet gelbbraun.

Auch für diese Art ist also Tümpels Angabe über das Meiden von Torf richtig zu stellen.

Sympetrum striolatum ist seltener als *flaveolum*. Ich erbeutete nur 2 ♀♀ im August.

Sympetrum flaveolum im Spätsommer nicht selten. Die Größenangabe Tümpels (48 mm) ist ein Druckfehler, kein Exemplar überschreitet die Gesamtlänge von 32 mm. (Ris: Abdomen: 24 mm.) Eine schöne Färbungsvarietät (Tümpels Abart 1) hatte den Vorderflügel in der obern Hälfte bis über den Nodulus hinaus, den Hinterflügel schräg abwärts über die Hälfte safrangelb.

Sympetrum danae (*scotica*) ist die im Moor am reichlichsten auftretende *Diplax*art. Noch im Oktober wurden ♂♂ und ♀♀ in Copula getroffen. Man erbeutet während der ganzen Präsenzzeit dieser Art neben typisch gefärbten Exemplaren eine unausgefärbte Form mit weißem Pterostigma, graugelber Oberlippe, ohne schwarze Stirnbasislinie und ohne die goldgelben Flügelbasisflecken. Das Abdomen am 3. Segment ziemlich eingeschnürt, gegen Ende stark spindelförmig.

Leucorrhinia dubia. Diese typische Moorlibelle ist im Jungholz eine sehr charakteristische Erscheinung. Ihre Flugzeit ist der Vorsommer. ♂♂ und ♀♀ ungefähr gleich zahlreich. Die Farben der Abdominalflecke treten nicht konstant auf. Es gibt ♂♂, deren zweites bis drittes Segment die dunkelblutrote Zeichnung, Segment fünf einen kleinen, sechs und sieben aber ziemlich große, die Mitte überragende hell ockergelbe Flecken aufweisen. Hinwieder fing ich ein ♀ mit grau überlaufenen am Grunde safrangelben Flügeln; die Hinterleibsflecken braun statt hellgelb; Abdomen gekielt. Die übrigen Gattungsgenossen der *Leucorrhinia dubia*, nämlich *pectoralis*, *albifrons* und *caudalis* wurden nie beobachtet.

Zusammenfassend sei im folgenden ein Überblick über das jahreszeitliche Auftreten der konstatierten Arten gegeben.

März: Die Tümpel sind noch nicht alle eisfrei, oft noch Schnee. Der als Imago überwinternde *Lestes fuscus* flattert schon auf dem Moor.

Mai: *Pyrrhosoma nymphula* herrscht vor. Daneben häufig *Agrion puella*, *Leucorrhinia dubia*, *Libellula quadrimaculata* und noch nicht häufig *depressa*.

Juni: *Leucorrhinia* und die zwei *Libellulae* sind in maximaler Vertretung. Auch die *Agrioniden* sind sehr häufig. Neu treten hinzu *Orthetrum coerulescens*, *Cordulia aenea*, *Calopterix virgo*.

Juli bis August: Es erscheinen die übrigen *Lestes*arten, die *Sympetrum*arten sehr zahlreich; *Anax formosus*, *Aeschna cyanea*. *Leucorrhinia* im Abnehmen.

September: Die Libellenfauna hängt nun schon sehr von den Witterungsverhältnissen ab. *Aeschna cyanea* dominiert. *Aeschna grandis* selten. Die *Lestes*arten noch zahlreich. *Libellula quadrimaculata* und *Orthetrum coerulescens* selten, *Libellula depressa* verschwunden, die *Sympetrum*arten werden spärlicher.

Anfang Oktober: Nur in diesem Monat beobachtet wurde *Cordulia arctica*.

Die *Lestes*arten sind häufig, besonders *fuscus* und *sponsa*. Auch die *Agrioniden* sind noch zahlreich vorhanden. Von den übrigen Arten nur noch vereinzelte Exemplare, außer *Aeschna cyanea*, von der noch ziemlich viele ♀♀ zu treffen sind.

Ende Oktober — Anfang November: Nur ganz selten einige *Agrioniden* oder *Lestes* und *Aeschna cyanea*. Von letzterer Art fing ich ein Exemplar in den ersten Novembertagen bei stark frostigem Wetter. Sie ist demnach außer *Lestes fuscus* die ausdauerndste Art.

Die physikalischen Verhältnisse unsres Moorgebietes machen sich also im Auftreten der Libellenfauna geltend. Verschiedene Arten zeigen, gegenüber ihrem Verhalten in der Ebene, verspätetes Auftreten, längeres Ausdauern oder eine allgemeine kürzere Präsenzzeit.

Zum Schluß sei noch die große Übereinstimmung berührt, welche meine Artenliste mit derjenigen aus andern Hochmooren zeigt. Das Verzeichnis Mory's weist aus dem Jurahochmoor von Sentier z. B. 22 Arten auf. Darunter sind 2 Arten, die jenes Gebiet aufweist, die ich im Jungholz aber nicht fand (*Cordulia metallica*, *Aeschna juncea*) während die drei *Lestes*arten *fuscus*, *virens* und *viridis* bei Mory fehlen.

Es herrscht also fast vollständige Übereinstimmung; speziell die charakteristischen Arten sind dieselben.

Diptera.

An Zweiflüglern habe ich nur die auffälligsten Funde von aquatilen Larven zu verzeichnen. Tiefer eindringen in diese Gruppe

konnte ich nicht; auch habe ich mich nicht mit dem Fangen von Imagines beschäftigt. Darum mag mir vielleicht hier allerlei Interessantes entgangen sein, denn gerade die Torfmoore haben den Dipterologen manch systematisch und geographisch wertvollen und eigenartigen Fund geliefert, wovon man sich bei Enderlein (162, 163), Speiser (20), Rübsamen (173) u. a. unterrichten kann.

Corethra plumicornis F.
Culex spec.
Phalacrocera replicata L.
Chironomus spec.
Tanypus spec.
Ceratopogon spec.
Tabanus spec.

Corethra plumicornis. Diese interessante, durch den Besitz eines vollständig geschlossenen Tracheensystems ausgezeichnete, von der atmosphärischen Luft deshalb vollständig unabhängige Mückenlarve ist im Moorgebiet eine äußerst häufige Erscheinung, beinahe in allen Torfstichen, aber auch in kleinen Löchern und Kolken. Am üppigsten aber gedeiht sie in den Randweihern, besonders in der „wüsten Gülle.“ Die Herrschaft dieses Planktophagen macht sich in diesem Tümpel in der *Crustaceen*fauna sehr wohl bemerkbar: ein Netzzug durch die freie Wasserfläche liefert uns eine Unmenge von *Corethra*-arven und wenige *Copepoden*, einer durch die ins Wasser hängenden Ufergebüsche wieder reichliches *Crustaceen*material.

In den Torfstichen sind die *Corethra*-Larven gelblich gefärbt, in den Tümpeln mit weniger humösen Wasser glashell umd durchsichtig.

Zum Studium der Periodizität von *Corethra plumicornis* bot die „wüste Gülle“ sehr günstige Gelegenheit. Das ganze Jahr hindurch sind hier die Larven vorhanden. Unter der winterlichen Eisdecke ziehen sie sich in die Tiefe des Tümpels (ca. 3 m) zurück. Im März und April beleben sie zahlreich die freie Wasseroberfläche. Mitte bis Ende Mai erfolgt die Verpuppung und im Juni, je nach den Temperaturverhältnissen früher oder später, ist die Flugzeit der Imagines. Ende Juni und Juli finden sich die Laichpakete in der Uferzone zwischen dem Gestrüpp. Im August bis Oktober herrschen nun die jungen Larven vor. Doch sind stets auch große, erwachsene Larven darunter. So ergeben sich hier zwei biologisch merkwürdige Fakta: das nur einmalige Auftreten der Puppen (Mai—Juni), also nur eine Generation, und die mehr als einjährige Persistenz von Larven. Daß das letztere aber nicht die Regel ist, zeigt die geringe Zahl dieser in den jungen sommerlichen Cyclus hineinpersistierenden adulten Larven.

Diese fortgesetzten periodischen Beobachtungen beschränken sich auf den oben genannten Tümpel, in den übrigen Gewässern wurde nur zu verschiedenen Jahreszeiten die Gegenwart von Larven konstatiert.

Unter Eis erfolgt, wie oben schon vermerkt, der Rückzug in die tieferen Wasserschichten. Das gleiche Verhalten konstatierte ich bei

sehr schwüler, Gewittern vorangehender Temperatur. Wir haben es hier wohl mit einer Reaktion des hydrostatischen Organs der Larven, der Tracheenblasen, auf die veränderten äußeren Druckverhältnisse zu tun.

Culex spec. Larven und Puppen dieser Gattung sind den Sommer über in den kleinern Moortümpeln häufig. Schon Anfang Mai wimmelt es allenthalben von Puppen; Mitte September wurden solche letztmals konstatiert. Ein Überwintern von Larven oder Puppen beobachtete ich nie.

Phalacrocera replicata. Diese große, durch die frappante Anpassung der Körpergestalt an ihr Wohnelement, die Moosbüschel, ausgezeichnete Larve, ist in den submersen Moosrasen des torfigen Abflußbächleins recht häufig.

Mit den Beschreibungen, wie sie Schmidt-Schwedt und Lauterborn (157) gegeben haben, stimmen meine Larven überein bis auf wenige Kleinigkeiten. Die Färbung ist sehr variabel, von einem helleren grünen Ton bis zu dunklem grün-braun oder gescheckten Anordnungen, die Spitzen der Fortsätze stets schwarz. Bauchseite bald weißlich, bald grasgrün. Auch in der Gestalt der Fortsätze sind Unterschiede zu konstatieren. Während bei den einen Exemplaren beiderlei Fortsätze, pfriemliche und gabelige, steif und starr vom Körper abstehen, erscheinen sie bei andern, nicht etwa nur ganz jungen, weicher, gebogener. In der Anordnung auf die Segmente jedoch fand ich keine Abweichung.

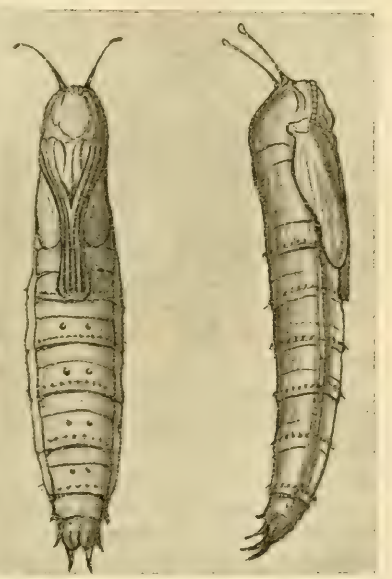


Fig. 17 dorsal Fig. 18 lateral

Die Larven leben in Wassermoosen, wo sie nur bei genauem Zusehen gefunden werden. Ihre erstaunliche Trägheit und ihre Gefräßigkeit sind bekannt. Sie sind mehr als einjährig, sie überwintern. Die Verpuppung und der Flug der Imagines erfolgt Mitte bis Ende Juli, also wiederum erheblich später als bisher konstatiert (April—Mai). Auch scheint mir im Gebiet eine biologische Anpassung an das langsam fließende Wasser vorzuliegen; wenigstens gingen mir Zuchtkolonien in stehendem Wasser ein, während solche in fließendem gut gediehen.

Die Puppe zeigt vom Typus, wie ihn Miall und Shelford (159) abbilden und beschreiben Abweichungen. (Siehe Fig. 17 u. 18.)

Das 20 mm lange, 4 mm breite, dorsoventral etwas abgeplattete Gehäuse ist dunkelsepiabraun ohne dunklere Längslinien. Die Seitenränder der Hinterleibssegmente sind zu einem scharfen, mit kleinen spitzen Dörnchen bewehrten Saum ausgezogen. Die Vorderstigmen, auf kleinen Höckern aufsitzend divergieren, sie sind lang, nach vorne dünner und in einen löffelartigen Knopf endigend, sie gleichen Schmetterlingsfühlern.

Die Segmente sind zwei- oder dreifach geringelt und tragen in der Nähe des untern Randes einen feinen Dornenkranz; sowie dorsal zwei etwas stärkere Dornen. Die kräftigen dorsalen und ventralen Hakenfortsätze des sechsten und achten Segmentes fehlen vollständig. Es existieren nur zwei Paar kleinere, kräftige, chitinöse terminale Fortsätze am siebenten Segment und zwei Dornen in der ventralen Mitte desselben Segments. Die dorsale Seite ist gänzlich ohne Anhänge. (Die Abbildung in Grünberg (155) auf pag. 35 ist nicht die dorsale, sondern die ventrale Ansicht.) Alle von mir gefundenen Puppen wiesen diesen Körperbau auf. Ob es sich hier nur um die weiblichen Puppen handelt (Mialls Fig. 14 stellt eine männliche Puppe dar) oder ob weitergehende Unterschiede vorhanden, kann ich vorderhand nicht entscheiden. Die Puppen fanden sich im Juli. Sie halten sich aufrecht in den Moosbüscheln und sind sehr beweglich. Durch die Stigmen, die an die Wasseroberfläche ragen, erfolgt die Respiration. Beim Untertauchen bildet sich an jedem Knöpfchen ein glänzendes Luftbläschen.

Imagines fing ich keine. Zuchtversuche sind noch nicht abgeschlossen.

Chironomus spec. Auf dem schlammreichen Boden der Torfstiche und Randweiher finden sich die in leichten Röhren steckenden karminroten Larven recht häufig. Die Larven überwintern unter Eis; einmal wurde auch im Januar eine Puppe überwinternd vorgefunden.

Die Angehörigen der *Tanypus*-Gruppe sind in gewissen Tümpeln häufiger als die *Chironomiden*. Ihr schärfer segmentierter, nach hinten verjüngter Körper war zumeist rötlich-braun gefärbt. Auch hier wurden gelegentlich Exemplare in Röhren getroffen.

Die *Ceratopogon*-Arten gehören mehr den Sphagnumtümpeln und Kolken an. Ihre kleinen Gehäuse sind leicht aus Algenfäden und Sphagnumfragmenten gefügt.

Zuchtversuche wurden selbst keine ausgeführt; zu diesem Zwecke abgegebenes Material aus dem Hochmoor hat noch keine Resultate geliefert. Puppen von *Tabanus* fand ich in den feuchten Torflagern.

Rhynchota.

Auf den Tümpeln tummelt sich häufig *Hydrometra palustris* L. und die kleineren Torfstiche belebt im Hochsommer oft direkt in Schwärmen:

Notonecta glauca L., in der „wüsten Gülle“ gemeinsam mit *Corixa* spec.

Ephemerida.

In den Torfstichen sind wenig *Ephemeriden*larven zu treffen, die meisten der im Moor fliegenden Imagines scheinen aus den umgebenden Gewässern zu stammen. Mehrmals jedoch konstatierte ich die Larve von *Cloëon dipterum* L. Ende Mai beobachtete ich das Ausschlüpfen zweier ♂♂.

Perlida.

Perla maxima Scop. erbeutete ich öfters an den Torfrändern sitzend, der Larve jedoch bin ich in den Torfgewässern nicht begegnet; wahrscheinlich lebt sie außerhalb des Moors im Heidenwuhr etc.

Mollusca.

Über die *Mollusken* unseres Gebietes finden sich bei Kreglinger (186) und Gysser (185) keine Angaben. Bollinger (177) bringt von der „Ebene Jungholz-Bergalingen" 3 Arten (*Hyalina radiatula*, *Fruticicola sericea*, *Limnaea ovata*) von „Rainen und Schutthaufen", ferner *Clausilia parvula* und *Limnaea peregra* einfach aus „Jungholz". Letztere Art und *Limnaea ovata* dürften aus dem Hochmoorgebiet stammen.

Meine eigenen Funde sind bald aufgezählt:

Arion circumscriptus Johnst.
Limnaea peregra Müll.
Pisidium ovatum Cless.

Auf dem Hochmoor selbst, im Torfgebiet, traf ich nur 4 Exemplare einer *Arion*-Art, die ich unsicher als *circumscriptus* bestimmte. Färbung und Zeichnung waren nicht gleichmäßig. Grundfarbe dunkelgrau, schwärzliche Leierzeichnung auf dem Schild, schwarze Längsbinde über dem Saum. Bei zwei Exemplaren sind die Binden wenig deutlich. Ich sammelte diese Nacktschnecken im Mai ab einem im Sphagnum liegenden Froschaas am Moorrande; ich nehme an, daß sie dem nur wenige Meter vom Moor entfernten Tannenwalde angehören, am Fundort also nur zufällige Gäste waren.

Auch *Limnaea peregra* und *Pisidium ovatum* traf ich nicht in den Torfstichen oder Sphagnumtümpeln, sondern in den das Moor umsäumenden mit allerlei Moosen durchwachsenen Randgräben.

Von *Limnaea peregra* sammelte ich im Frühjahr junge, noch sehr kleine und äußerst feinschalige Exemplare.

Pisidium ovatum, von Clessin als typische Urgesteinmuschel bezeichnet, ist in allen den beschriebenen Gräben gemein. Oft waren ihre Schalen bedeckt mit einer dicken, rostroten Kruste der in jenen Gräben häufigen, sie rot färbenden Algen.

Woher nun diese äußerste Entblößung unseres Gebietes von *Mollusken*? Zwei Erscheinungen treten hier zusammen: Die *Mollusken*armut des Urgesteingebietes des Schwarzwaldes an und für sich, dann die Sphagnophobie der meisten Schnecken.

Worin die Gründe für die erste Erscheinung liegen, ob nur im Kalkmangel des Untergrundes (Bollinger fand im Gebiet Exemplare, die sich gegenseitig die Schalen stark benagt hatten), oder auch in andern Faktoren, wie hohe Feuchtigkeit, zu starke Beschattung, soll uns hier nicht weiter beschäftigen, die Tatsache ist evident.

Für die Wasser*mollusken* könnte event. die Kalkarmut des Gebietes weniger in Betracht fallen, für ihre geringe Vertretung müssen wir die Humusfeindlichkeit vor allem verantwortlich machen. Die *Mollusken*-fauna der Torfmoore ist ja in allen Fällen eine sehr beschränkte, namentlich in den Hochmooren.

Daß auch dieses schwache Kontingent im Jungholzer Moor nicht persistiert, daß vielmehr die wenigen Vertreter am Moorrande Halt machen, mag auf dieses Zusammenwirken all der oben genannten Umstände, sowie auf den Mangel an Torfstichen mit dichtem Pflanzenwuchs (Moose behagen den Schnecken nicht) zurückgeführt werden.

Amphibia.

Triton alpestris Laur.
Triton palmatus Schn.
Rana esculenta L.
Rana fusca Rösel
Hyla viridis Laur.
Triton cristatus Laur.
Triton lobatus Otth.
Bufo vulgaris Laur.
Bufo calamita Laur.

Die *Tritonen* fehlen im Moor nur den Sphagnumtümpeln, in den Torfstichen und Randweihern sind sie häufig. Eine besonders günstige Lokalität ist wiederum die „wüste Gülle". Über die Fortpflanzungsverhältnisse der Tritonen im Gebiet und über die Verhältnisse unter der dicken Eisdecke im Winter machte ich keine Beobachtungen.

Rana esculenta belebt die größeren Torfstiche und *Rana fusca* wird im ganzen Gebiet herum, in den Gras- und Heidekomplexen, häufig getroffen. Das Verschwinden und Wiedererscheinen und danach die Fortpflanzungszeit sind stark beeinflußt durch die Temperaturverhältnisse. Im strengsten Winter (Mitte Januar) traf ich zwischen dicken Eisschollen auf dem Fischmattenweiher eine *Rana esculenta* scheinbar tot. Die Berührung brachte das Tier jedoch alsbald zur Bewegung und es flüchtete auf die freie Eisfläche hinaus. Da die Tümpel in deren Schlamm die Tiere überwintern, meist erst spät eisfrei werden (in warmen Wintern Mitte März, meist aber erst im April) zieht sich die Laichzeit ziemlich lang hin. Im Mai sind die Tümpel und mit Vorliebe auch die kleinen seichten Torfschürfstellen vom schwarzen Gewimmel der Larven erfüllt.

Nach der Anwesenheit des kleinen Moorfrosches *Rana arvalis* Nilss. habe ich vergeblich gefahndet. Diese Form steigt in der Tat nach Hempelmann (188) nie über 700 m Höhe empor, u. Wolterstorff (195) hebt hervor, daß wir in ihr ein Charaktertier der nordostdeutschen Tiefebene zu erkennen haben, daß also seine Anwesenheit in Hochmooren nicht etwa auf nordische Herkunft und glaziales Reliktentum zu deuten ist.

Hyla viridis sah ich nur einmal, Mitte April, sich auf einer durchwärmten Torfscholle sonnen. Sie scheint die schwer zugänglichen sumpfigen *Carex*gebiete zu bewohnen.

Bufo vulgaris und *Bufo calamita* laichen gleichzeitig in der „wüsten Gülle“. Dort sind die Laichstränge, in denen die Eier in drei und in zwei Längsreihen liegen, von Mitte April ab zu finden.

Pisces.

In den Torfstichen und Randweihern leben keine Fische, auch der Stichling nicht. Die Forellen des Heidenwuhrs und seiner Nebenbächlein sind eingesetzt, wie es auch die früher im Fischmattenweiher vorhandenen Karpfen etc. waren.

III. Die terricole Fauna.

Im nachfolgenden werden einige Beiträge zur terricolen Fauna unseres Moores gegeben. Es handelt sich wiederum in erster Linie um Fänge aus dem engern Torfgebiet. Eine zusammenfassende Darstellung der Fauna der Torflager soll im ökologischen Teile versucht werden. Bei den Gruppen der *Coleoptera* und *Lepidoptera* handelt es sich nur um kleine Beiträge, um mehr gelegentlich als zielbewußt gesammeltes Material. Einiges Sammelgut ist noch unbearbeitet (*Orthoptera, Hymenoptera, Collembola, Oribatidae*).

Araneae.

Bathyphantes spec.
Tapinocyba pallens Cambr.
Walckenaera cuspidata Bl.
Clubiona trivialis C. L. Koch
Cicurina cicur Menge
Pisaura mirabilis Cl.
Lycosa nemoralis Th.
Lycosa terricola Th.
Lycosa ruricola de Geer
Lycosa leopardus Sund.
Lycosa lucorum L. Koch
Pardosa pullata Cl.
Pardosa amentata Cl.
Aelurillus insignitus Oliv.
Centromerus expertus Cambr.

Obige Liste stellt das Ergebnis fortgesetzten Forschens nach Spinnen auf und in den Torflagern dar. Sie bietet also nur einen kleinen, engbegrenzten Ausschnitt der gesamten *Araneen*fauna des Gebiets. Die hauptsächlich am Wasser zu treffenden Arten wurden schon im vorigen Kapitel aufgeführt.

Als zufällige Gäste im engeren Umkreis des Torfes sind in meiner Liste anzusehen: *Clubiona trivialis*, die sonst hauptsächlich auf Tannen getroffen wird und *Lycosa nemoralis*, die als gewöhnliche Form trockener Standorte zu bezeichnen ist. Die übrigen im Torf heimischen Arten sind feuchtigkeitsliebende, in sumpfiger Umgebung hausende Formen.

Im feuchten *Sphagnum* wurden gefunden: *Walkenaera cuspidata*,

1♀ im April; sie ist eine Bewohnerin der montanen und alpinen Region; *Tapinocyba pallens*, 1 ♀, April.

Aus den Torflagern, wohin sie sich zurückziehen, wurden ausgegraben: *Lycosa terricola*, häufig, April bis September ♀♂. Sie ist es auch, die dem Beobachter das reizende Schauspiel der Spinnenmutter bot, deren Rücken mit ihren Jungen dicht, wie mit Wärzchen über und über besetzt ist, die alle bei nahender Gefahr vom Rücken abspringen und davonstäuben.

Batyphantes spec. im August leider nur in einem jungen Exemplar, dessen Artzugehörigkeit nicht festgestellt werden konnte.

Cicurina cicur, im April 1 ♀. Daß ich sie auch in innerschweizerischen Torflagern traf, spricht wohl dafür, daß es sich nicht um ein zufälliges Vorkommen im Moor handelt.

Aelurillus insignitus ist, wie überall, auch im Torfmoor häufig. Im Mai juvenile, Anfang September reife ♀♀.

Mehr an die Nähe der Torfstiche, an deren Ränder, hielten sich: *Centromerus expertus*, nur im Frühjahr, Anfang März ♀♂ — Mai. Läuft auch auf dem Wasser. *Pardosa pullata* ♀ nur im Oktober konstatiert. *Lycosa ruricola* im September häufig, ♀♀ mit Cocons. *Lycosa leopardus*. Ein einziges Exemplar (juvenil) im September am Torfstich. Dahl (109) betont ihre Abneigung gegen das Torfmoor.

Lycosa lucorum L. Koch. Eine ziemlich seltene Art, die bis jetzt weder in Deutschland noch in der Schweiz häufig gefunden worden. De Lessert (113) erwähnt sie für Moos und Detritus. Ich fand ein ♀ und ein ♂ Mitte April nach der Schneeschmelze in den nassen sphagnumbewachsenen oberen Torfschichten. Weniger lokalisiert erwiesen sich die auch anderorts gemeinen Arten: *Pisaura mirabilis*, ♀ im Frühling und Sommer; *Lycosa nemoralis*, deren Vorkommen bereits im Gebiet als mehr zufällig bezeichnet wurde, da sie trockenere Orte bevorzugt, ist im ganzen Moor herum dennoch ziemlich häufig. Mitte und Ende Juli — Anfang September ♂ und ♀ mit Cocons.

Pardosa amentata ist wohl die im Moor am häufigsten zu treffende Spinne. Anfang Mai juvenile Formen, ♂ und ♀. September ♀♀.

Sie erfüllt also die Bedingungen, die ihr Dahl (109) setzt, nicht gut, der sie auf „moorigem und sandigem Boden ohne klares, bezw. schnellfließendes Wasser" fehlen läßt und nur für Orte „wo klares, nicht mit Humussäuren versetztes Wasser in der Nähe ist", zitiert.

In der Hoffnung, im Torfmull interessante Kleinformen, etwa *Erigoniden* zu finden, wurden im Frühjahr und im Herbst viele Torfproben teils von der Oberfläche, teils aus einiger Tiefe, an Ort und Stelle durch ein feines Sieb auf eine weiße Unterlage gesiebt und untersucht. Diese Methode lieferte auch eine Anzahl ganz kleiner Formen, sie erwiesen sich jedoch bei der Untersuchung alle als unbestimmbare Juvenes.

Die Ausbeute aus dem engern Bezirke der Torflager und ihrer Wasseransammlungen ist also eine kleine Gruppe *paludophiler Araneen*, ohne besonders markante Formen.

Nicht eine einzige Art gemeinsam hat nun meine obige Liste mit derjenigen, die Müller und Schenkel (115) 1895 in ihrem Spinnenverzeichnis von Basel und Umgebung, mit der Lokalbezeichnung „Jungholz" aufführen.

Epeira sollers
Epeira ceropegia
Meta merianae
Drapetisca socialis
Gonatium rubellum
Dictyna arundinacea
Clubiona coerulescens
Prosthesima petiverii
Micrommata ornata
Synaema globosum
Diaea dorsata
Xysticus pini
Oxyptila horticola
Tarentula andrenivora
Heliophanus auratus

Diese Liste läßt erkennen, daß bei ihrem Sammeln in unserm Gebiete (Herr Dr. E. Schenkel erinnert sich dessen nicht mehr genau) nicht nur der engere Hochmoorbezirk, sondern auch die nähere Umgebung, die bewaldeten Ränder miteinbezogen wurden. Im Moore selbst wurde aber, wie deutlich aus der Liste hervorgeht, vor allem die Vegetation, die *Calluna-* und *Carex*komplexe, die Föhrengruppen usw. abgesucht. In dieser Hinsicht wird also meine Liste ergänzt.

Wenig Aufmerksamkeit schenkte ich der Fauna der Sphagnumrasen. Dahl (109) fand in solchen an verschiedenen Lokalitäten spezifische *Hochmoorlycosiden* (*Pirata uliginosus* Thor., *Arctosa lamperti* Dahl, *Lycosa riparia* subsp. *sphagnicola* Dahl).

Myriapoda.

Auf die bisherigen *Myriapoden*funde in Torfmooren und auf verschiedene Äußerungen über die Torffauna im allgemeinen, sowie auf die Biologie unserer Torf*myriapoden* soll im ökologischen Kapitel: „der Torf" eingegangen werden. Nachfolgend sei nur die Liste der im Jungholz gefundenen Arten mit einigen systematischen Bemerkungen gegeben.

Geophilus longicornis Leach
Lithobius forficatus L.
Lithobius glabratus C. Koch.
Lithobius nigrifrons Latz.
Lithobius spec.
Chordeuma silvestre C. Koch.

Geophilus longicornis: 1 ♀. Long.: 19 mm, ockergelb; Kopf rotbraun.

Lithobius forficatus. Zahlreiche ♂♂ und ♀♀, häufig auch juvenile. Die Färbung schwankt zwischen hellen und ganz dunkelbraunen Tönen. Ein Exemplar zeigte beinahe schwarze Fühler (Einfluß der Humussäuren des Torfbodens?).

Lithobius forficatus ist die am häufigsten und zu den meisten Zeiten konstatierte Art. Anfang August viele Pulli.

Lithobius glabratus. Die Diagnose eines einzigen, im September gefundenen Exemplars, stimmt mit Latzels Angaben gut überein, mit Ausnahme der Länge der Fühler, welche die Hälfte des Körpers nicht ganz erreicht.

Lithobius nigrifrons. Diese Art, die ich außer im Jungholz auch in innerschweizerischen Hochmooren traf (siehe pag. 102), besitzt in der schwarzen Zeichnung von Stirn und Kopf, sowie an der hellern Farbe des fünften Analbeingliedes deutliche Kennzeichen. Fühlerglieder über 40. ♀ 2 + 2 Genitalsporen; Analbeinklaue einfach.

Lithobius spec. juv. Aus dem Jungholzer Torf stammen ferner eine Anzahl unausgewachsener Formen, die wahrscheinlich zu obiger Art, *Lithobius nigrifrons*, zu zählen sind. Sie zeigen alle die schwarze Zeichnung der Stirn, zwei ♀♀ weisen je 2 + 2 Sporen auf, von denen die innern kleiner sind als die äußern. Die Zähne der Rückenschilder sind noch sehr wenig entwickelt.

Lithobius spec. 1♂. Der 11. und 13. Rückenschild zeigen sehr deutliche Zähne, der 9. hingegen einen sehr undeutlichen, kaum als solchen anzusprechenden. Die Diagnose zu *Lithobius borealis* stimmt aber im übrigen nicht. Hüfte des Kieferfußpaares mit zwei Zähnen. 2 + 2 Analsporen. Analklaue mit Nebenklaue. Fühlerglieder 38. Färbung dunkelbraun. Long. 8 mm. Die Art stimmt am ehesten mit *Lithobius tricuspis* überein, obwohl das Vorhandensein eines Hüftseitendorns unsicher erscheint.

Chordeuma silvestre, der einzige *Diplopode*. Grundfarbe braun, dunklere Ringe, hinterste und vorderste Teile aufgehellt, Kopf und Fühler schwärzlich. Long. 13 mm. Die borstentragenden Knötchen sind nur auf den letzten Segmenten deutlich, hingegen nicht auffallend groß. Klauen der Laufbeine nicht doppelt. Die chitinösen Kappen an der Spitze der Kopulationsfüße waren nicht zu sehen, wohl aber deutlich die blasigen Organe an der Basis des vierten Kopulationsfußes.

Coleoptera.

Cicindela campestris L. Wohl der häufigste Käfer des Moores. Auf allen besuchten Hochmooren überhaupt war er stets das erste sich bemerkbar machende Insekt.

Poecilus cupreus L.

Feronia angustata Dft. Nur ein Exemplar dieser seltenen Art.

Bembidium quadripustulatum Serv. Auf Pinus, selten.

Silpha quadripunctata L.

Elater cupreus.

Elater balteatus L. Häufig.

Elater praeustus Fabr. Von diesem nach Redtenbacher (134) seltenen Käfer fing ich zwei Exemplare. Der schwarze Spitzenfleck der Flügeldecken ist klein.

Corymbites castaneus L. Meinen Exemplaren fehlt die schwarze Flügeldeckenspitze.

Cantharis rustica F. Auf *Pinus.*

Cantharis rufa L. Auf *Pinus.*

Metallites atomarius Oliv.

Plagiodera armoracia L. Auf Weiden.

Chrysomela fastuosa L.

Adimonia capreae L.
Galeruca viburni Payk.
Luperus pinicola Dft. Auf *Pinus* massenhaft.

Auffallend ist die geringe Vertretung der Laufkäfer. Ich sah nie einen *Carabus* auf Torfgebiet. Nur einzelne der oben von mir aufgeführten Arten kehren wieder in der großen, über 90 Arten umfassenden Liste, welche Fr. Hartmann in seinen „Beiträgen zur Käferfauna Badens" (131) aus dem „artenreichen Willaringer Torfmoor" aufführt und auf die ich hier hinweisen möchte. Doch beschränkt sich diese Liste nicht ausschließlich auf das Moorgebiet; einige Arten stammen von den westlich des Heidenwuhrbaches gelegenen Moorwiesen und Wegrändern. Die aquatile Käferfauna hat Hartmann nicht berücksichtigt.

Lepidoptera.

Aporia crataegi L.
Pieris brassicae L.
Colias palaeno F.
Thecla rubi L.
Vanessa urticae L.
Vanessa antiopa L.
Melitaea cinxia L.
Melitaea aurinia Rott.
Erebia stygne O.
Coenonympha tiphon Rott. var. philoxenus Esp.
Plusia gamma L.
Anarta myrtilli L.
Ematurga atomaria L.
Lygris testata L.

Colias palaeno. Dieser auf allen Torfmooren des Schwarzwaldes heimische, unsern Basler Sammlern als „der Schmetterling" von Jungholz wohlbekannte Falter ist im Juni in großen Exemplaren vorhanden. Es handelt sich bei der Schwarzwälder Form nicht um die nordische *palaeno typica*, sondern um die Variation *europome* Esp. mit sehr breiter scharf begrenzter schwarzer Binde. ♂ oberseits leuchtend schwefelgelb, Unterseite der Hinterflügel graugelb. ♀ oben weißlich bis grünlichweiß, Binden verwischter.

Thecla rubi ist auf Hochmooren stets zu treffen und zwar als eine der ersten Formen im Frühjahr.

Erebia stygne ist ein den Urgesteinsgebieten, namentlich der höhern Lagen, eigenes Tier.

Coenonympha tiphon (*davus*) var. *philoxenus.* Auf moorigen Wiesen häufig, besonders in höheren Lagen. Ob in unserm Gebiet auch die an Moorgräsern lebende Raupe überwintert, ist nicht festgestellt.

Plusia gamma. Ich erbeutete von diesem Falter nur ♂♂. Ob er im Gebiet auch in mehreren Generationen erscheint, ist fraglich; ich traf ihn nur im August und September, dann aber häufig.

Anarta myrtilli. Den Schmetterling fing ich nicht, wohl aber fand ich die Raupe auf *Calluna* im September.

Ematurga atomaria. Einer der im Moor im Frühjahr am häufigsten zu treffenden Falter.

Lygris testata (*achatinata*). Eine Gebirgsform. Nur im September, ziemlich häufig.

Diese unvollständige Liste möge erweitert werden durch einige Angaben aus der Literatur und aus einer Basler Privatsammlung.

H. Christ (136, 137) erwähnt *Coenonympha Hero* L. (für Juni).

L. G. Courvoisier (138) führt an *Lycaeniden* an: den seltenen *Chrysophanus hippothoë* L. und die an das *Vaccinium* der Torfmoore gebundene *Lycaena optilete* Knoch.

Reutti (142) zitiert das „Willaringer Torfmoor" nur zweimal: für *Colias palaeno* und sodann für die den höher gelegenen Schwarzwaldmooren als typisch angehörige *Argynnis pales* Schiff. var. *arsilache* Esp.

Der Güte des Herrn H. Honegger, Basel, verdanke ich die Mitteilung einer gegen 50 Arten zählenden Liste von Schmetterlingen, die von ihm im Jungholzer Moorgebiet gefangen wurden u. in seiner Sammlung sich befinden.

Ich führe hier diese Liste an, unter Weglassung überall gemeiner Arten, sowie solcher, die nicht dem engern Torfgebiet, sondern den umgebenden Wiesen und Tannenwäldern entstammen, sowie der schon in obigen Listen zitierten Arten.

Papilio machaon L.
Colias palaeno var. europome Esp. ♀ aberr. Verdandi H. S.
Polyommatus dorilis Hufm.
Lycaena icarus Rott.
Lycaena semiargus Rott.
Lycaena argiolus L.
Lycaena cyllarus Rott.
Melitaea parthenie Bkh.
Melitaea dictynna Esp.
Melitaea athalia Rott.
Melitaea aurelia Nik.
Argynnis aglaja L.
Zygaena trifolii
Pararge maera L.
Erebia medusa F.
Setina mesomella L.
Nemeophila plantaginis L.
Rhyparia melanaria L.
Heliaca tenebrata Sc.
Euclidia mi Cl.
Jodis putata L.
Ellopia prosapiaria L. var. prasinaria Hb.
Bupalus piniarius L.
Scoria lineata
Ortholitha plumbaria F.
Cidaria albulata Schiff.

Diese Liste bringt, da die charakteristischen Arten schon weiter oben angeführt wurden, in der Hauptsache weniger typische Arten. An Moorpflanzen gebunden erscheinen von ihnen: *Ortholita plumbaria* (*Calluna*), *Jodis putata* (*Vaccinium myrtillus*), *Bupalus piniarius* (schwärmen um die Moorföhren). Hervorgehoben sei auch die gelbe ♀ Aberration *Verdandi* des *Colias palaeno*. Alle diese Fänge datieren von Mitte Mai bis August.

So existiert auf unserm Hochmoor, wie auch auf den andern Torfmooren des Schwarzwaldes (Nonnenmattweiher, Hinterzarten, Triberg, Kniebis u. a.) neben einer ansehnlichen Zahl gemeiner, weitverbreiteter Arten eine kleinere Gruppe für das Torfgebiet äußerst charakteristischer Formen. Zum Vorkommen dieser typischen Moorgruppe tragen verschiedene Faktoren bei: Die einen sind an das Hochmoor als den Standort ihrer Raupenpflanzen (*Vaccinien*, *Calluneten*) gebunden: *Colias palaeno*, *Rhyparia melanaria*, *Anarta myrtilli*, *Lycaena*

optilete und weitere im Jungholz nicht, wohl aber in anderen Schwarzwälder Torfmooren konstatierte Arten (*Acronycta menyanthidis* O., *Anarta cordigera* Thub., *Crambus uliginosellus* Z., *silvellus* Hb., *Glyphipteryx haworthana* Stept., *Brachmia pruinosella* Z.). Bei anderen tritt neben diesen ersten Faktor die allgemeine Vorliebe für feuchte sumpfige Orte: *Argynnis arsilache, Chrysophanus hippotoë, Coenonympha tiphon* (*Scoparia pallida* u. a.). Sodann machen sich auch geltend die Höhenlage: *Lygris testata, Nemeophila plantaginis* u. a., und die Natur des Untergrundes: *Erebia stygne*. Auf die zoogeographische Bedeutung dieser Gruppe soll im Kapitel D eingetreten werden.

Wiederum sei an dieser Stelle an die Übereinstimmung der Fauna von Jungholz mit derjenigen weiter entfernter Moorgebiete hingewiesen. Die engere Gruppe der charakteristischen Torfmoorfalter kehrt mit kleineren Abänderungen stets wieder. So beherbergt das subalpine Einsiedler Hochmoor: *Argynnis arsilache, Colias palaeno* (var. *europomene*), *Lycaena optilete* u. a.; den Moorgebieten auf dem Harz fehlt von obigen Arten merkwürdigerweise *Colias palaeno*, dafür treten eine große Anzahl uns wohlbekannter Formen auf: *Chrysophanus hippotoë, Coenonympha tiphon, Plusia gamma, Anarta myrtilli, Erebia medusa* usw.; dazu eine Reihe für das Harzmoor charakteristischer Arten. Auf der rauhen, von Mooren bedeckten Hochfläche der belgischen Ardennen (plateau de la Baraque-Michel) kehren unsere Schwarzwälder Torfschmetterlinge sehr zahlreich wieder, ebenso in den weiten Mooren der norddeutschen Tiefebene, vermehrt um weitere charakteristische Formen.

Formicidae.

Aus der Ordnung der *Hymenoptera* kann ich nur einige Beiträge zur Kenntnis der Ameisenfauna der Torflager bringen. Folgende Liste enthält alle von mir auf dem Jungholzer Torfgebiet gesammelten *Formiciden*:

Camponotus herculeanus L.
Lasius niger L.
Lasius alineo-brunneus Forel.
Formica fusca i. sp. L.
Formica fusca var. globaria Nyl.
Formica rufa L.
Formica pratensis de Geer
Myrmica scabrinodis Nyl.
Myrmica rugulosa Nyl.

Es handelt sich also in der Hauptsache um weitverbreitete Arten der palaearktischen Fauna, um Formen, „die von Shanghai bis Brest und von Hammerfest bis Mailand wimmeln," wie mir Herr Prof. Forel schreibt. Einige kurze Bemerkungen seien beigefügt.

Camponotus herculeanus. Der Fund bestand aus wenigen ungeflügelten ♀♀, die beim Abheben von Torfschichten zum Vorschein kamen. Ob die Form wirklich im Moor nistet, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich keine Nester von ihr gefunden; die Anwesenheit zahlreicher gefallener Baumstämme im Torf läßt eine solche Annahme immerhin zu.

Den ihr, auch biologisch, nahestehenden Gattungsgenossen

Camponotus ligniperdus Latr. traf ich in subalpinen Mooren auch im Torf zahlreich (siehe Anhang).

Lasius niger. Die gemeinste Ameise Europas tritt uns im Moor auf Schritt und Tritt entgegen vom Mai bis Ende Oktober. Sie baut ihre Nester allenthalben, als einfache Erdgänge im Torf, unter herumliegenden Brettern, in Haufen von Torfabfällen oder führt auch aus feinstem Torfmull zierliche Hügelchen auf. Ende Juli sind die Nester voll Eier. Schon frühzeitig nach der Schneeschmelze erscheint sie wieder auf dem Plan. L. niger ist auch die auf den Moorbäumen (*Betula, Pinus*) am häufigsten zu treffende Ameise.

Lasius alineo-brunneus. Bei diesem Fund handelt es sich um einen ähnlichen Fall wie bei *Camponotus herculaneus*, es möge deshalb auch das dort gesagte gelten. Das Tier (1 ungeflügeltes ♀ aus dem Torf) kann der Abfall eines Schwarmes sein, das sich, ohne Aussicht auf die Gründung einer Kolonie, im Moor aufhält. Freilich fehlt es ja auch nicht an den von der Art bevorzugten Nistgelegenheiten.

Formica fusca ist auch ziemlich häufig. Über ihre Vorkehrungen zum Schutze der Nester vor der allzugroßen Bodenfeuchtigkeit und ähnliche Beobachtungen siehe im ökologischen Kapitel „der Torf“.

Formica rufa. Die „Waldameise“ ist im Moor nicht häufig; ich fand sie nur im April. Sie stammt wohl aus den umgebenden Tannenwaldungen.

Formica pratensis bewohnt die ausgedehnten abgetorften Grasgebiete des Moors, auf Torf fand ich nur verflogene ♀♀.

Myrmica scabrinodis. Mitten in einen riesigen Schwarm dieser Art hinein geriet ich im August. Er bewegte sich um im Moor befindliche Birkengruppen. Die Nester habe ich nicht gefunden, die Art liebt feuchte Orte nicht.

Myrmica rugulosa. Ein Erdnest dieser Art fand ich nach der Schneeschmelze im April in den obersten Torfschichten, es war gefüllt mit Larven.

In meiner Liste fehlen ein paar Arten, die im Torfmoor wohl vorkommen können, so *Lasius flavus* F. (baut Erdnester), *Myrmica laevinodis* Nyl. und *Tetramorium caespitum* L.

Charakteristische Moor- oder Torfameisen aber sind nicht bekannt.

Außer den Spinnen dürfte auch in unserm Gebiet als Feind der *Formiciden* die Larve des Ameisenlöwen (*Myrmeleo formicalynx*) in Betracht kommen.

Mehrere Male beobachtete ich sodann die Anwesenheit von *Myriopoden*, speziell junger *Lithobiiden*, in Ameisengängen im Torf.

Planipennia.

Myrmeleon formicalynx Fabr. Ich fing nur ein Imago auf dem Torf, beobachtete aber die Larve nie.

Sialis fuliginosa Pict. Imagines im Juni. Larven in der „wüsten Gülle.“

Panorpa montana Br. Häufig.

Hemiptera.

A. M e e s s (170) führt in seinem Verzeichnis der *Hemipteren* Badens zwei Arten mit der Fundortbezeichnung „Willaringen“ auf. Es sind:

Heterogaster artemisiae Schill.
Plesiodoma pinetellum Zett.

Ob es sich um Funde aus dem Torfmoor handelt, ist nicht ersichtlich.

Reptilia.

Lacerta vivipara Jacq.
Lacerta agilis L.
Lacerta muralis Laur.
Anguis fragilis L.
Tropidonotus natrix L.
Coronella laevis Lacep.

Lacerta vivipara Jacq. Die „Bergeidechse“ ist in unserm Moor eine recht häufige Erscheinung, doch entzieht sie sich auf dem Torfe mit ihrer braunen Färbung leicht der Beobachtung. Der Bauch des ♂ ist orangerot mit schwarzen Flecken. Gegen den Herbst zu zeigt sie sich am regsten, im September werden die Jungen lebend geboren, nur selten sind junge Exemplare an der Oberfläche zu sehen, sie verstecken sich in Ritzen und Löchern. Im Oktober gräbt sich *Lacerta vivipara* gruppen- oder familienweise nicht sehr tief in Haufen loser Torferde ein.

Anguis fragilis wurde nicht oft gefunden; hingegen ist *Tropidonotus natrix* in Moortümpeln und Torfstichen eine recht häufige Erscheinung. Auch auf dem Torf, im C a l l u n a gestrüpp stieß ich mehrmals auf sie.

Ein junges Exemplar von *Coronella laevis*, der glatten Natter, fing ich am Moorrand.

Pelias berus, die Kreuzotter, sah ich im Moorgebiet nie, kommt auch nach mündlichen Mitteilungen der die Rietgräser im Moor schneidenden Landleute und anderer Bewohner der Gegend in der Jungholzer Mulde nicht vor, wohl aber im Murgthal und nach einigen Aussagen an den waldigen Schutthalden oberhalb Günnenbach, am südlichen Abhang der Schwarzwälder Vorberge. Auch W e b e r (194) berichtet, daß *Pelias berus* unterhalb der Murg nicht mehr zu finden sei.

Vipera aspis wird gleichfalls aus dem südlichen Schwarzwald nicht selten gemeldet. Auch von ihr entdeckte ich auf Moorgebiet nichts; doch dürfte es sich bei den obigen Aussagen über die Giftschlangen jener Schutthalden über der Rheinebene um die Juraviper handeln.

Aves.

Die Wildente (*Anas boschas* L.) ist im Moor ein häufiger Gast. Sie brütet am Fischmattenweiher und hat im Torfstich C und dem großen Sphagnumweiher S Standquartiere. Vom Heidenwuhr her fliegt öfter die B a c h s t e l z e herüber. In den hohen Grasbüscheln und

den Erlengebüschen nisten die Rohrsänger (*Acrocephalus*) und in den weiten *Calluna*wirrnissen Lerche und Rebhuhn.

Mammalia.

Hase und Reh sind im Moor häufig. Eine Dachshöhle mit vielen Ausgängen liegt im Waldzipfel zwischen Moor und Fischmattenweiher. Die kleinen Nager und der Maulwurf fehlen dem Torfgebiet. Am Moorrand fand ich einmal auf dem Schnee im Februar eine zu früh aufgetauchte, wohl aus dem Nachbarwald herübergekommene Spitzmaus.

C. Ökologischer Teil.

I. Versuche biozönotischer Darstellung der Hochmoorfauna.

Die länger andauernde Beobachtung gewisser Tiergruppen des Hochmoors von Jungholz lehrte mich, daß manche Form innerhalb des Moorgebietes an charakteristische Standorte gebunden ist. Es legt mir dies die Absicht nahe, in einem eigenen Kapitel zu untersuchen, welches die Einflüsse dieser Standorte sind, die eine Auslese in ihrer Besiedelung bewirken können, und inwieweit die Summe dieser ihrer Bewohner wirklich den Charakter einer Lebensgemeinschaft erhält.

Der Versuch der Darstellung verschiedener Biozönosen sei unternommen.

Ich bin mir dabei bewußt, daß ich die Forderungen der streng differenzierenden biozönotischen Forschungsmethode nicht ganz erfülle; hält es doch schwer, innerhalb eines engen, an sich schon lokal so scharf charakterisierten Gebietes, wie es ein Torfmoor darstellt, die Übergänge aus einem Lebenskomplex in den andern scharf zu trennen und jedem einzelnen vollgültige Grenzen zu stecken. Sagt doch Dahl (8) mit Recht, daß die Beantwortung der Frage, inwieweit in einem Gebiete Biozönosen zu unterscheiden seien, nicht etwa vom Gutdünken des Forschers, sondern lediglich von den Erfahrungstatsachen abhängt. Meine Biozönosen erfüllen die Mindestforderung, die an eine Lebensgemeinschaft gestellt wird, daß sie nämlich wenigstens eine charakteristische Art enthalten. Das ist ja eben meine Erfahrungstatsache, daß mir von Anfang an die strenge Lokalisierung gewisser Moortümpelbewohner auffiel, sodaß ich nie im Zweifel war, wo ich sie, zu weiterer Beobachtung wieder zu suchen hatte.

Das ganze, nicht sehr große Hochmoor stellt einen einheitlichen biotischen Komplex dar, ein „Biotop“ nach Dahl, oder eine „Biosynöcie“ (biosynöcischer Distrikt), wenn wir Enderleins (163) Terminologie folgen wollen. Das bedingende Element dieses Komplexes ist der Torf mit seiner charakteristischen Vegetation, seinen bestimmten auf die Ansiedlung einer aquatilen Fauna wirkenden Faktoren physikalischer, hydrologischer und chemischer

Natur; mag es sich nun bei der Wirkung der „freien Humussäuren“ wirklich um solche handeln, oder, wie die neuesten Forschungen dartun, (Mitteil. d. kg. Bayr. Moorkulturanstalt, 1910, Heft 4) um Oberflächenwirkungen von Colloiden in den Sphagneencellulosen.

Durch den Eingriff des Menschen wurde das Gesicht des Torfmoors stark verändert, wurden neue Möglichkeiten zu biosynözischer Gliederung geschaffen, wenn auch jene oben angedeuteten grundlegenden Faktoren als dominierend für alle in Geltung blieben, eine Abschließung der Biozönosen gegenüber dem Gesamten, der Biosynöcie nicht angeht.

Da sich meine Untersuchungen vor allem der aquatilen Hochmoorfauna zuwandten, kann ich nur sie biozönotisch enger gliedern, während ich von der terricolen Fauna lediglich einige ökologische Feststellungen im Abschnitt „der Torf“ zusammenfasse.

Daß es sich um keine erschöpfende Darstellung handelt, daß verschiedene Gruppen, die eine sichere Ausbeute verheißen würden, nicht oder zu wenig eingehend behandelt werden können, wurde früher schon betont, und daß die einzelnen biozönotischen Gruppen sich noch mehr spezialisieren ließen (z. B. Torfstich: die Formen der freien Wasserfläche, die Formen des torfigen Schlammes), was ich aber nicht ausführe, sei hier betont.

Ich unterlasse auch die nochmalige Bemerkung nicht, daß es sich nur um die Beobachtungen im Gebiete des Jungholzer Hochmoores handelt. Meine faunistischen Ergebnisse aus andern Hochmooren (siehe Anhang) sind nicht die Frucht länger andauernder Untersuchungen, sondern in der Hauptsache nur Sammellisten. Was bis jetzt in biozönotischer Hochmoorforschng geleistet wurde, beschäftigt sich aber zumeist mit der terrestrischen Fauna, hauptsächlich mit Insekten und Araneen; sodaß nur bei wenigen Gruppen vergleichende Ausblicke möglich waren. Ich unterscheide folgende Biozönosen:

1. Die Sphagnumweiher und Kolken.
2. Die Torfstiche und Abflußgräben.
3. Die Randweiher.
4. Der Torf.

1. Die Sphagnumweiher und Kolken.

Diese Tümpel sind größere oder kleinere von Torfmoosen vollständig erfüllte Gräben, in denen Regenwasser sich sammelt, entweder natürliche Vertiefungen oder ehemalige vom Sphagnum wieder eroberte Torfstichbezirke. Ihr Umfang ist sehr verschieden, ihre Tiefe meist unbeträchtlich. Den Untergrund bildet in der Regel torfiger oder lössiger Boden, je nach der Lage auf rezentem oder ehemaligem Torfgebiet. Der Moosteppich bildet oft einen solch dichten Abschluß nach unten, daß das Wasser des Tümpels gar nicht oder nur wenig die braune Moorwasserfarbe annimmt. Es ist auch sehr mineralarm, speziell kalkarm, „weich“.

Die freie Wasserfläche ist meist sehr gering, bietet im flutenden Sphagnumgewirre keinen Raum zu „pelagischer“ Lebensweise.

Die Kolken sind die kleinen, zwischen den emporstrebenden Moosbulten sich bildenden, periodisch mit atmosphärischem Wasser gefüllten, Vertiefungen und Löcher. Sie trocknen zumeist im Hochsommer gänzlich aus, während die größeren Sphagnumtümpel ihr Wasser behalten. Im Winter ist das Einfrieren bis zum Grund nichts seltenes. Die thermischen Verhältnisse dieser Sphagnumgewässer sind starkem Wechsel unterworfen. Dabei herrscht Schwankung nicht nur zwischen den einzelnen Tümpeln und Kolken, sondern auch nimmt im einzelnen Gewässer die Temperatur nach unten sehr stark ab und zeigt stets das Maximum innerhalb der dichten Sphagnumrasen unter der Wasseroberfläche.

Einige Zahlen mögen dies zeigen:

19. Juni: Luft: 18° C., s: 24,5°, S: 28°. verschied. Kolken: 15°, 18°.
20. Juni: Luft: 22°, s: 29°, S: 32°.
21. Juni: Luft: 20° (Vormitt.) { Kolk: } freie Wasserfläche: 15°. Sphagnumrasen: 18°.
„ Luft: 24° (Mittag) { Kolk: } ca. 60 cm Tiefe: 13°. Oberfläche 18°. Sphagnumrasen: 22°.

Das überhaupt je gemessene Maximum waren obige 32°. S und s sind die zwei meist untersuchten Sphagnumtümpel (siehe Kartenskizze). Die Faktoren, welche auf die die Sphagnumtümpel besiedelnden Tierformen einwirken, sind also: Die Gegenwart der Sphagneen mit ihren hygroskopischen und chemischen Eigentümlichkeiten, das den Wasserraum erfüllende, gute Schwimmer ausschließende, dichte Moosgewirr, die extremen Temperaturverhältnisse, totales Einfrieren und Austrocknen (in den Kolken).

Die Behandlung der im Sphagnumtümpel beobachteten Fauna geschieht hier und in den folgenden zwei Abschnitten nach dem gleichen Schema wie im speziellen Teil.

Flagellata. Die Sphagnumtümpel sind reich an Flagellaten. Als charakteristische Form darf u. a. wohl das im Jungholz von Schilling (45) entdeckte *Glenodinium uliginosum* gelten.

Rhizopoda. Im Sphagnum treten uns die für die Hochmoore charakteristischen sphagnophilen Arten entgegen. Da ich mich selbst eingehender nur mit den *Rhizopoden* des Torfstichs beschäftigt habe, zitiere ich in Kürze die Ergebnisse der Heinis'schen *Rhizopoden*forschungen im Jungholzer Sphagnum. Die Gegenüberstellung meiner 22 Arten umfassenden Liste aus den Torfstichen und Randweihern und derjenigen von Heinis mit 51 Arten kennzeichnet die *Rhizopoden*fülle des Sphagnums deutlich genug.

Heinis bezeichnet von seinen Arten 25 als im Gebiet „ausschließlich sphagnophil, den andern Moosen fehlend“. Streiche ich jedoch aus dieser Liste 8 Arten aus, die ich auch für meine andern Fundorte feststellte, so verbleibt für Jungholz folgende Reihe sphagnophiler Rhizopoden:

Difflugia bacillifera
Difflugia arcula
Arcella artocrea
Hyalosphenia papilio
Hyalosphenia elegans
Nebela tubulosa
Nebela militaris
Nebela crenulata
Nebela tenella
Nebela americana
Heleopera picta
Euglypha compressa
Euglypha cristata
Placocysta spinosa
Trinema complanatum
Corythion pulchellum
Amphitrema wrightianum

Difflugia arcula, *Trinema complanatum* und *Corythion pulchellum* sind freilich auch nur bedingt als sphagnophil zu bezeichnen.

Es handelt sich aber hier nicht nur um die submersen Sphagnumrasen der Tümpel, sondern auch um die oberirdischen, luftfeuchten Moospolster, doch dürfte der biozönotische Charakter der beiden Lokalitäten für diese Gruppe wenig differieren, da ja auch im Hochsommer das Sphagnum infolge seiner eigenartigen, hygroskopischen Zwecken dienenden anatomischen Struktur stets ziemlich wasserhaltig ist.

Von den *Rhizopoden*, die Schlenker (18) im Schonacher Hochmoor (nördl. Schwarzwald) fand, bezeichnet er als Moorformen:

Arcella mitrata
Hyalosphenia papilio
Hyalosphenia cuneata
Difflugia urceolata
Nebela collaris
Nebela bursella
Heleopera petricola
Cyphoderia ampulla.

Für *Hyalosphenia cuneata*, *Difflugia urceolata* und *Cyphoderia ampulla* kann diese Bezeichnung nicht aufrecht erhalten bleiben, sie finden sich beispielsweise auch in Seen; die übrigen, ausgenommen *Hyalosphenia papilio*, wären wohl besser als Moosformen zu benennen. Im übrigen stimmt die Schlenkersche Liste (33 Arten) was die Vertretung der Gattungen anbetrifft, mit derjenigen von Jungholz im wesentlichen überein. Auf pag. 665 seines *Rhizopoden*werkes gibt Penard (41) eine Zusammenstellung der Arten, die als charakteristisch für das Sphagnum angesehen werden dürfen.

Eine Anzahl sphagnophiler *Rhizopoden* führen auch Leidy (40), Zacharias (31) und Levander (15) in ihren faunistischen Arbeiten auf. Der letztere Autor faßt aber den Begriff „sphagnophile Fauna“ sehr weit: „Organismen die ausschließlich oder vorzugsweise in moosigen Gewässern leben“. So kommt es, daß er in diese Gruppe Formen einführt, die wir zu den gewöhnlichen Seichtwasserformen zählen.

Rotatoria. Von seinen 18 Jungholz-Rotatorien bezeichnet Heinis folgende drei als sphagnophil:

Philodina aculeata
Rotifer macrurus
Rotifer roeperi

und zwar traf er die letztgenannte Art in den Außenzellen der Sphagnumblätter „raumparasitisch“ lebend.

Rotifer macrurus fand ich auch im Sapropel eines nichttorfigen Randweihers. Hingegen füge ich der Liste der sphagnophilen Rotatorien hinzu:

Anuraea serrulata Ehrbg. Sie ist die in allen Listen von Hochmooren regelmäßig auftauchende Form [vide: Lauterborn (64), Levander (65), Bilfinger (59), Voigt (67)]. Sie erscheint sowohl pelagisch in den Sphagnumtümpeln mit größerer freier Wasserfläche, als auch in den feuchtigkeitdurchtränkten Sphagnumpolstern.

Schlenker verzeichnet für seine Moore im nördlichen Schwarzwald nur *Anuraea aculeata* und *Anuraea valga*.

Im übrigen zeigt eine Vergleichung der Jungholzer sphagnophilen *Rotatorien* mit den entsprechenden Gruppen bei anderen Forschern z. B. bei Voigt, wenig Übereinstimmung. Allerdings fällt ja die noch unvollständige Erforschung unseres Moores in Betracht. Für die Liste von Levander mag das gelten, was schon bei den *Rhizopoden* vermerkt wurde.

Oligochaeta. Aus der kleinen, noch unvollständigen *Oligochaeten*liste sei hervorgehoben *Marionina sphagnetorum* Veid. als im schlammigen Gewirr auf dem Grunde der Sphagnumkolken lebend, doch nicht als völlig charakteristisch für unsere Tümpel allein. *Naididen* sind ziemlich selten in Sphagnumtümpeln; hingegen stammt der einzige Fund von *Ophidonais* (*Reckei*?) aus einem Kolk.

Cladocera. Die Verteilung der *Cladoceren* auf die einzelnen Moorgewässer zeigt wenig Charakteristisches. Ausgesprochen sphagnophile oder sphagnophobe limicole *Cladoceren* sind nicht bekannt. Levander (15) bezeichnet zwar *Alonella excisa* und *Alonella nana* als sphagnophil. In der Tat ist in unserm Moor die erstere ganz lokalisiert auf die Sphagnumgewässer. Zusammen mit *Chydorus sphaericus* belebt sie die kleinen Kolken; während sie den Randtümpeln und selbst den Torfstichen fehlt. Auch Thiébaud (25) und Schauss (78) melden sie aus Moortümpeln.

Doch dürfen diese einzelnen Befunde nicht generalisiert werden. Auch *Chydorus ovalis* liebt den Aufenthalt in moosigen Gewässern.

Die biologisch bedeutsame Anpassung der Fortpflanzungsverhältnisse von *Alonella excisa* und *Chydorus sphaericus* an den austrocknenden Standort durch Einschiebung eines frühern Dauereistadiums in den monocyclischen Plan wurde schon im speziellen Teile gewürdigt.

Copepoda. Unter den *Copepoden* treten uns in den Sphagnumtümpeln die Schlammformen *Cyclops languidus* und *Cyclops nanus* entgegen, deren Fähigkeit zu kriechen ihnen das Leben im Moosgewirr ermöglicht. Schon im faunistisch-systematischen Kapitel wurden die Eigentümlichkeiten im Körperbau, die *Cyclops languidus* und *nanus* auszeichnen und zu der verborgenen Lebensweise befähigen, näher berührt. Neben diesen beiden Hauptvertretern der im Gebiet sphagnophilen *Copepoden*fauna wären ferner *Canthocamptus* staphylinus und bedingungsweise *Cyclops crassicaudis* zu setzen. Es ist natürlich nicht davon die Rede, die drei Arten als ausgesprochen sphagnophile

Tierformen zu bezeichnen. *Cyclops languidus* fehlt ja fast in keiner der Wasseransammlungen des Moors; *Cyclops nanus* freilich ist eher auf die moosdurchfluteten Tümpel und Gräben beschränkt. Die Bedeutung ihrer Anwesenheit in den Sphagnumgewässern, speziell als die einzigen *Cyclopiden* in den kleinen Kolken, soll aber durch diese Benennung hervorgehoben werden.

Sind sie doch die einzigen, die hier den Zustand der Eintrocknung, ausgewachsen oder als Larven, überdauern, während diese Periode die hier vorhandenen *Cladoceren* zur außerordentlichen Dauereibildung veranlaßt. Der die gleiche biologische Eigentümlichkeit aufweisende *Cyclops diaphanus* (siehe Claus [69]) erscheint darum auch dadurch als der nahe Verwandte unserer beiden Formen.

Arachnoidea. Die große *Dolomedes fimbriatus* erscheint im Gebiet ganz an die Moostümpel, an die Ränder der Kolken gebunden. Ihr bevorzugter Aufenthaltsort sind sonst sumpfige Wälder, ferner die Ufer von Tümpeln, Gräben und Seen der Ebene.

Hydrachniden fanden sich im Sphagnumteppich keine. Hingegen hielten sich einzelne der aus den Abflußbächlein stammenden Arten dort in den Moosrasen am Rande auf.

Tardigrada. Von seinen drei in Sphagnumtümpeln gefundenen *Tardigraden* bezeichnet Heinis zwei als sphagnophil, nämlich *Macrobiotus hastatus* und *Diphascon scoticum.*

Coleoptera. Als charakteristische Arten des dichten submersen Moosgewirres fand ich im Moor *Hydrobius fuscipes* und noch ausgesprochener seinen kleinen Doppelgänger: *Crenitis punctatostriata.* Letzteren darf ich als sphagnophile Form vermerken. Beide zeichnen sich, ihrem Standort gemäß, durch mehr kriechende als schwimmende Bewegung aus. Auch die *Agabiden, Ilybiiden* und *Hydroporiden* bevorzugen moosige Gewässer; doch lieben sie einen größeren Bewegungsraum.

Trichoptera. Keine der im Moorgebiet gefundenen *Trichopteren*larven hält sich streng an einen unserer biozönotischen Distrikte. *Neuronia ruficrus* und *Limnophilus griseus* bevorzugen offenkundig ganz flache Wasseransammlungen, also Sphagnumkolken und seichte Torfwasserlachen. Die übrigen Formen halten sich eher an die tiefen Tümpel, aber durchaus nicht strikt.

Larven mit aus Sandkörnern zusammengesetzten Köchern in Sphagnumlöchern, wo das anorganische Baumaterial eigentlich zu fehlen schien, sind eine ökologisch beachtenswerte Erscheinung, die ich wiederholt konstatierte. Auf die eigentümliche Anpassung torrenticoler *Sericostomatiden* an paludicole Lebensweise wurde schon früher aufmerksam gemacht.

Von anderen *Insekten* sind im Sphagnumtümpel reichlich vertreten nur die *Odonaten*larven. Ihre Anpassung an Temperaturschwankungen ist bedeutend. *Libellula*-larven ertrugen eine Temperatur von 38 ° C. in einer der Sonne ausgesetzten Glasschale mit nassem Sphagnum. Ob und inwieweit spez. die Larven der charakterischen Torflibellen sich innerhalb der Moorgrenzen biozönotisch scheiden,

ist nicht zu sagen. Soviel aus den gemachten Beobachtungen überhaupt zu entnehmen ist, halten sich die großen Larven (*Aeschniden*) hauptsächlich an die Torfstiche und tieferen Randweiher, während in den Kolken meist kleinere Larven (*Libelluliden*) getroffen wurden.

*Corethra*larven kommen vereinzelt in Kolken vor.

Einen *Triton* fischte ich im Sphagnumtümpel nie; die *Frösche* sind hier weniger zu Hause als in den offenen Torfstichen.

So stellt sich uns die Tierwelt der Sphagnumgewässer als eine nicht sehr reichhaltige Lebensgemeinschaft mit ziemlich weit gezogenen Grenzen dar, innerhalb der aber eine engere Gruppe niederer Formen sich abschließt, denen das Vorhandensein des Sphagnums unumgängliches Lebensbedürfnis ist, die als die eigentlichen stenotophomocoenen Charaktertiere unserer Biozönose zu bezeichnen sind: die sphagnophilen Arten.

2. Der Torfstich.

In den von den Torfstechern verlassenen Grabbezirken sammelt sich an den tieferen Stellen das meteorische Wasser zu kleinern und größern, oft bedeutend tiefen Tümpeln. Dieses Wasser nimmt stets eine dunkel-kaffeebraune Färbung an. Außer Lemna und Algen fehlt den Torfstichen die makrophytische Vegetation; sie sind mit Sphagnum noch nicht wieder besiedelt. Sie bieten also Raum zur Entwicklung eines Planktons.

Den Untergrund bildet eine tiefe Schicht lockeren Torfschlammes, auf der Oberfläche des Wassers bilden sich oft irisierende Schichten (Eisenhydroxyd?) oder sammeln sich an seichten Stellen rostrote Überzüge von Bakterien.

Die thermischen Verhältnisse schwanken nicht innerhalb der weiten Grenzen wie diejenigen der Sphagnumtümpel, steigen nicht zu den Höhen an wie in den submersen Moosteppichen. Das gemessene Maximum im großen Torfstich C betrug 26,5 ° C (20. Juni). Infolge ihrer tiefen, durch oft bis $2^1/_2$ m hohe Torfwände geschützten Lage ist ihre Durchlüftung, ihr Sauerstoffgehalt gering. Kleinere, seichtere Torfstiche liegen während der Hitzezeit oft trocken da, während im Winter auch in den tieferen Stichen unter einem sehr dicken Eisverschluß nur mehr eine geringe Wassermenge bleibt, wenn nicht vollständiges Ausfrieren erfolgt.

Größeres thermisches Ausgeglichensein, das stark humöse Wasser, die Abwesenheit der Sphagneen, der freie Schweberaum unterscheiden also die nackten Torfstiche von den vorhin charakterisierten Tümpeln.

Diese Faktoren machen sich geltend in ihrer Biozönose und rechtfertigen ihre Sonderbetrachtung, wenn schon betont werden muß, daß der Hauptfaktor, auf dem die Sphagnophilie beruht, die chemische Wirkung von Sphagnum und Sphagnumtorf, für beide ja gemeinsam ist.

Infusoria. Da meine Untersuchungen keine Spezialstudien über die *Infusorien* einschließen, kann ich hier nur mit einem allgemeinen Wort auf die ungemein reiche Vertretung dieser Tiergruppe spez. im Torfschlamm hinweisen.

Rhizopoda. Schon in der Behandlung der Sphagnumgewässer wurde die kleine *Rhizopoden*liste aus den Torfstichen der großen aus den Sphagnumweihern gegenübergestellt. Die geringere Besiedlung der nackten Torfstiche an *Rhizopoden*, sowohl an Artenzahl, als an Individuenmenge, jenen Tümpeln und den Randweihern gegenüber fiel mir auf. Das Lebenselement der *Rhizopoden* im Torstich, der aus feinen Torfpartikelchen bestehende, mit wenig anorganischem Material gemischte Schlamm, bleibt nicht wirkungslos auf die Vertretung der Gattungen. Das nicht überreichlich vorhandene Schalenbaumaterial bedingt eine schwächere Vertretung der *Difflugien*, die in den Randweihern aufblühen werden. Immerhin gehört die Hälfte meiner Arten in die Gruppe der Kieselschaligen. Am zahlreichsten sind unter ihnen: *Difflugia acuminata, Difflugia lobostona, Centropyxis aculeata.*

Reichlich erscheinen im Torfschlamm hingegen die unbeschalten *Amoebaeen.*

Die sphagnophilen Arten treten zurück, gar nicht vorhanden sind von ihnen u. a. die Gattungen *Hyalosphenia* und *Heleopera.*

Im ganzen zählt meine Liste des Torfstichs 18 *Rhizopoden*; nur hier, im Sphagnum aber nicht, wurden gefunden: *Pelomyxa palustris, Difflugia lobostoma, Lecquereusia modesta.* Eine von H e i n i s untersuchte Torfschlammprobe lieferte neun Arten, darunter folgende drei von mir nicht konstatierte: *Difflugia acuminata* var. *umbilicata, Difflugia bacillifera, Arcella artocrea.*

Im ganzen mangelt also der *Rhizopoden*fauna der Torfstiche das eigene Gepräge.

Rotatoria. Im vorigen Abschnitt wurde *Anuraea serrulata* als sphagnophile Form bezeichnet. Das schließt, wie oben in der Einleitung gesagt wurde, ihr Vorkommen in den Torfstichen nicht aus. Sie ist aber nicht in allen Torfstichen zu Hause, während sie kaum in einem Sphagnumtümpel fehlt.

Oligochaeta. B r e t s c h e r und andere betonen die große Lokalbeständigkeit gewisser *Oligochaeten.* Sehr charakteristisch ist in dieser Hinsicht für unser Gebiet *Veidowskyella comata*, die sich streng an die Torfstiche hält; in deren weichem, organischem Schlamme sie in großer Zahl lebt, während sie in anderen Tümpeln nie getroffen wurde. Für *Marionina sphagnetorum* hingegen kann das für *Anuraea serrulata* vermerkte gelten.

Ostracoda. Über die große Seltenheit von *Ostracoden* im Jungholzer Torfschlamm wurden schon im speziellen Teil ein paar Worte gesagt.

Cladocera. Daß die *Daphniden* nicht ins Innere des Moores vordringen, in den Torfstichen völlig fehlen, ist wohl einfach dem Mangel an größern freien Wasserflächen zuzuschreiben. Im Torfstich C dürften

sie freilich zu erwarten sein. Vielleicht wurden sie durch die Konkurrenz der zahlreichen ausdauernderen *Copepoden* aus dem Felde geschlagen. Daß es nicht die Abneigung gegen humöse Gewässer ist, die sie fernhält, zeigen die *Cladoceren*listen aus andern Mooren. Lutz (97) gibt eine sehr große, doch hat dieser Autor nur Wiesenmoore vor sich gehabt.

Die paar wenigen Funde von *Rhynchotalona rostrata* im Gebiet stammen aus Torfstichen; *Alonella nana* ist im Torfschlamm zu treffen und *Chydorus sphaericus* stellt große Massen zum „Torfstichplankton".

Copepoda. Körperbau und Lebensweise der *Copepoden* stehen in Correlation zu ihrem engern Aufenthaltsort. Im Sphagnumteich trafen wir kriechende Formen, deren Körper Zeichen von Reduktion und Verkümmerung zeigten, hier treten uns nun die mit wohl entwickelten Schwebe- und Schwimmorganen (Antennen, Schwimmfüße, Furka) ausgerüsteten Arten entgegen. Zwar bieten die Torfstiche mit ihrem verhältnismäßig geringen Wasserraum den größeren zu pelagischer Lebensweise neigenden Formen ungenügenden Raum: *Cyclops albidus* und *fuscus* finden sich hier nur gelegentlich und vereinzelt; auch *Cyclops Dybowskii* macht am Moorrande Halt. Hingegen sind *Cyclops serrulatus* und *Cyclops prasinus*, zwei gute Schwimmer, hier heimisch. *Cyclops prasinus* ist recht eigentlich das pelagische Tier der Torfstiche. Dafür scheinen nicht nur der günstige Bewegungsraum und die thermischen Verhältnisse, sondern direkt eine gewisse Vorliebe für torfige Gewässer maßgebend zu sein, was auch sein Vorkommen in andern Mooren zeigt.

Cyclops vernalis ist in den meisten Moortümpeln zu treffen; *Cyclops crassicaudis* fehlt auch den Sphagnumtümpeln nicht, wenn schon er die freien Torfstiche bevorzugt.

Hydrachnida. Die Tatsache der Seltenheit der Wassermilben in stark torfigem Gewässer wurde schon früher betont und auch die wahrscheinlichen Gründe hierfür, die Empfindlichkeit dieser Tiere gegen die Humussäuren und vielleicht auch gegen die starken thermischen Schwankungen dieser Tümpel, genannt. Anderseits ist ja freilich die sehr große Lebenskraft der *Hydrachniden* eine bekannte Tatsache. Wie aber die faunistischen Listen aus andern Hochmooren keine oder wenige Milben nennen (bei mehreren „Moorfunden" Koenikes [112], Schlenkers [18] u. a. handelt es sich um Wiesenmoortümpel, etwa meinen „Randtümpeln" entsprechend) so blieb es auch bei meinen Nachforschungen im Torfstich bei *Neumania triangularis*, *Arrhenurus Neumani* und einer *Arrhenurus*nymphe, und man darf wohl von einer gewissen Sphagnophobie (Humophobie) der *Hydrachniden* sprechen.

Coleoptera. Moosliebende Wasserkäfer haben wir im vorigen Abschnitt kennen gelernt; die Mehrzahl jedoch zieht die sphagnumfreien Tümpel vor, wobei zwischen Torfstichen und Randweihern wenig Unterschied herrscht. *Dytiscus*, *Acilius* und *Rhantus* fühlen sich im weichen Untergrund der Torfstiche sehr wohl, ihnen und ihren gefräßigen Larven bietet sich hier reichliche Nahrung.

Agabiden und *Ilybiiden* sind hier weniger häufig. Sozusagen als charakteristisch zu bezeichnen für den Torfstich C ist die Variation *Heydeni* des kleinen *Haliplus ruficollis*; fast jeder Netzzug bringt ihn ans Land.

Von den übrigen Insekten seien kurz noch erwähnt *Corethra plumicornis* und namentlich die tüchtigen Schwimmer unter den *Rhynchoten*: *Notonecta* und *Corixa*, die den Sphagnumtümpeln natürlicherweise fehlen. Im Schlamm bauen sich die *Chironomiden* aus Torfpartikelchen ihre Gehäuse.

Auch der große Chor der Frösche und die je und je an der Oberfläche auftauchenden Tritonen zeugen von der Wohnlichkeit des üppigen Torfschlammes.

Mollusken fehlen, wie auch in den Sphagnumtümpeln, vollständig.

Zwei Biozönosen sind es also eigentlich, die wir in den Torfstichen treffen: die vielformige Lebensgemeinschaft im Dunkel des torfigen Schlammes und die kleine Gemeinschaft des „Torfstichplanktons", bestehend in der Hauptsache aus *Anuraea serrulata, Chydorus sphaericus*, mehreren Arten von *Cyclops*, hauptsächlich *prasinus, serrulatus, languidus* und *vernalis*, seltener *nanus* und *crassicaudis*, sowie *Corethra plumicornis* und einigen andern Zuzüglern wie *Naididen* u. a.

Der Gesamteindruck des Faunencharakters der Torfstiche ist derjenige der Armut an Arten, während die Individuenmenge oft eine recht beträchtliche ist.

Im Anschluss an den Torfstich seien wenige Worte über das torfige Abflußbächlein angebracht. Das fließende Element macht sich vor allem bemerkbar im Zurücktreten planktontischer Formen und in der Häufigkeit typischer Bachbewohner wie *Stenophylax*, gewisser *Coleopteren* und *Hydrachniden*. Die *Copepoden* (*Cyclops languidus* und *nanus*) suchen die moosigen Ränder auf; seinen Lieblingsaufenthalt findet hier auch *Chydorus ovalis*. Beziehungen mit dem torfigen Wasser knüpfen hier die Milben *Arrhenurus Bruzelii* und *Leuckarti*, sowie *Thyas venusta*. Waren die *Ilybiiden* und *Agabiden* im stagnierenden Torfstich seltener, so finden sie sich hier in den Moosrasen der Ufer in großer Menge (u. a. wurden nur hier gefunden: *Agabus femoralis* und *A. paludosus*), in Gemeinschaft mit *Hydroporiden*, unter ihnen *Hydroporus nigrita*, dem Gebirgsbachbewohner. Auch die interessante Larve von *Phalacrocera replicata* ist nur hier zu treffen.

So bringt die Bewegung des Elementes gleich einen ganz anderen Zug in den faunistischen Charakter dieses torfigen Gewässers.

3. Die Randweiher.

Unter diesem Namen seien die drei Tümpel am südlichen Moorrande (siehe Kartenskizze im Anhang) zusammengefaßt.

Die zwei kleinern wurden mit den Buchstaben A und B bezeichnet, während für den größten der bezeichnende Name, den ihm der Volksmund gegeben und der auch auf der Karte figuriert, angeführt wurde: „wüste Gülle". Die drei Tümpel unterscheiden sich von den eigentlichen Moortümpeln durch ihre Lage außerhalb des Torfgebietes und die dadurch bedingte veränderte Natur des Untergrundes und der Wasserbeschaffenheit. Sie bieten eher den gewöhnlichen Tümpelcharakter, namentlich der mit A bezeichnete mittlere der drei.

Die „*wüste Gülle*", ein fünf Meter breites, fünfzehn Meter langes, bis drei Meter tiefes Loch mit flachen Rändern ist stetsfort mit schmutzigem, dunkelbraunem Wasser angefüllt. Den Boden bedeckt ein tiefer, grauer Schlick mit Verwitterungsprodukten des anstehenden Urgesteins. In den Temperaturverhältnissen gleicht er den Torfstichen.

Der Tümpel A, nicht viel kleiner als die „wüste Gülle", ist ganz versteckt in einem Dickicht von Erlen und von Weiden und ziemlich tief gelegen. Diese ausgiebige Beschattung bekundet sich in seiner Temperatur. A ist der kühlste Tümpel auf Moorgebiet; er wird am spätesten eisfrei, bleibt im Hochsommer stets um einige Grade hinter den übrigen Moorgewässern zurück, weist im Spätjahr zuerst die Eisdecke auf.

	A	B	Wüste Gülle	Torfstich
8. März: . . .	5 cm Eis, 2°C	6°	2°	8°
21. Juni: . . .	14°	18°	20°	18°
4. Sept.: . . .	10°	13°	17,5°	15°

Das Wasser des Tümpels ist ziemlich klar, nie braun gefärbt, der Untergrund der gleiche wie in der „wüsten Gülle", hingegen bedeckt von einer dicken vermodernden Laubschicht; starker Schwefelgeruch verkündet die Anwesenheit von Sumpfgas und Schwefelwasserstoff. In seinen physikalischen Bedingungen weist somit der Tümpel A die größte Ähnlichkeit mit dem bald zu besprechenden Fischmattenweiher auf und zeigt darum auch in seiner Fauna deutliche Hinweise auf diejenige des obigen größeren Gewässers.

Am ehesten weist der Tümpel B, der kleinste der drei, die Verhältnisse eines Torftümpels auf. Er stößt an das Torfgebiet an, ist auch stellenweise an den Rändern stark mit Sphagnum besetzt, sein Wasser weist stets die typische Braun-Färbung auf, in der Temperatur weicht er ebenfalls nicht wesentlich von den Torfstichen ab.

Der allgemeine faunistische Charakter dieser Tümpel gegenüber den Torfstichen und Sphagnumweihern ist der größerer Reichhaltigkeit. Die gewöhnliche Tümpelfauna macht sich in vermehrter Weise bemerkbar.

Es seien nur einige Einblicke in diese Welt festgehalten.

An *Protophyten* und *Protozoen* bieten unsere Tümpel eine reiche Ausbeute. Einiges wurde schon im spez. Teile erwähnt, weniges sei beigefügt. Eine Art von Wasserblüte ist im Frühling in A zu beobachten, gebildet aus Flöckchen amethystfarbener *Bakterien.* Auch an *Flagellaten* und *Infusorien* ist dieser Tümpel besonders reich, *Spirostomum*

ambiguum in Riesenexemplaren ist im Winter ein Leittier, während die „wüste Gülle" besonders von *Stentor coeruleus* wimmelt. Bei den *Rhizopoden* ist der übergroße Reichtum an *Difflugien* in die Augen springend. Nur hier fanden sich auch die schönen Exemplare von *Cyphoderia ampulla*, die vielleicht planktontisch lebt. Dafür fehlen, mit Ausnahme des Tümpels B, die sphagnophilen Arten.

Zur Beobachtung von *Anuraea serrulata* diente hauptsächlich der Tümpel B, sie ist hier das leitende Planktontier.

Ostracoden lieferte, außer den Moorrandgräben fast ausschließlich der Tümpel A; die Laubschicht auf seinem Grunde beherbergt Unmengen der *Cypria ophthalmica*, weniger *Cyclocypris*. Überhaupt nicht in die Moortümpel hinein geht *Candona candida*, sie hält sich an die Randgräben.

Cladocera. Der Tümpel „wüste Gülle" besitzt eine nur ihm eigene Form in *Peracantha truncata*, der Tümpel A in *Ceriodaphnia pulchella* beide kehren nur im Fischmattenweiher wieder. *Peracantha* wird sonst nirgends aus Torfgewässern gemeldet.

In B tummeln sich besonders zahlreich die beiden *Chydorus*.

Copepoda. Auf das biologisch interessante Verhalten von *Cyclops fuscus* in der „wüsten Gülle" wurde schon früher hingewiesen. Die ziemliche Tiefe dieses Tümpels mag das Vorkommen dieses pelagischen *Cyclops* begünstigen. Ganz auf A beschränkt sich *Cyclops Dybowskii*, die Warmwasserform. Sein Verhalten und das ähnliche der *Ceriodaphnia pulchella* deutet darauf hin, daß diese Arten eine gewisse mittlere Temperatur (um 15 ^{0} herum) bevorzugen, wie sie ihnen in A (und im Fischmattenweiher) geboten ist, daß sie große Kälte aktiv nicht überdauern, die allzugroße Wärme sie aber auch aus den Torfstichen fernhält. Im übrigen aber zeigt sich der gewöhnliche Tümpelcharakter unserer Randweiher im Mangel ausgesprochenen Überwiegens bestimmter Typen, wie wir dies im Torfstich und im Sphagnumweiher konstatierten.

Hydrachnida. Sahen wir diese Gruppe in den torfigen Gewässern recht spärlich vertreten, so blühen sie nun hier eigentlich auf. *Neumania vernalis* und *spinipes*, *Arrhenurus* spec., *Piona carnea*. Die erstere und letztere sind in der „wüsten Gülle" gemein.

Insecta. Wenig Bemerkenswertes ist zu verzeichnen: der große Reichtum von B an *Agabiden* und *Ilybiiden*, A als der einzige Fundort der großen Köcher von *Limnophilus rhombicus*, die interessante Anpassung von *Sericostoma*larven an das Leben in der „wüsten Gülle", die Massenvertretung von *Corethra plumicornis* und ihr biologisches Verhalten ebenda, worauf im spez. Teile hingewiesen ist.

Hervorgehoben sei noch das gemeinsame Vorkommen aller vier *Tritonen* im relativ kleinen Raum der „wüsten Gülle" und die Häufigkeit von *Tropidonotus natrix* in allen Randtümpeln.

4. Der Torf.

Nicht um eine erschöpfende biozönotische Darstellung der Torffauna kann es sich im folgenden handeln, sondern nur um einige Beiträge

zur Biologie torfbewohnender Tiergruppen. Schlenker (18) u. a. betonen die große Armut, ja die völlige Entblößung des Torfbodens von Tieren. „Von den Humussäuren werden die in anderen Böden minierenden und dieselben verbessernden Tiere ausgeschlossen. Der Regenwurm fehlt im eigentlichen Torfmoor gänzlich, wie auch auf Heiden und Dünen, ebenso fehlen die pflanzen- und tierfressenden Tausendfüßler, die wurzelnagenden Insektenlarven und deren Vertilger, der Maulwurf, sowie die Ameisen.“ (Schlenker, pag. 124.)

Regenwürmer, den Maulwurf oder die kleinen Nager des Feldes habe ich auch niemals auf Torfgebiet getroffen. (Früh und Schröter [10] fanden Würmer auch nur stets unter der lockern leichten Oberfläche von Torflagern, in tiefern Schichten nie.) Für die andern genannten Tiere aber widerlegen meine aus den Torflagern von Jungholz stammenden Funde diese Anschauung.

Ich verzeichne folgende dem Hochmoortorf entnommene Gruppen: *Tausendfüssler*, *Spinnen*, *Milben*, *Ameisen*, *Wanzen*, *Springschwänze*, dazu eine ziemlich große Anzahl von Larven und Puppen verschiedener Insektenordnungen (*Käfer*, *Fliegen* u. a.) und ferner *Eidechsen* und *Schlangen*.

Über diejenigen der obigen Gruppen, deren Bearbeitung durch mich schon durchgeführt wurde, sind faunistische und systematische Notizen im vorigen Kapitel gegeben worden.

Einige ökologische und biologische Ergänzungen dazu sollen die nachfolgenden Zeilen bringen.

Myriapoda. Über das Vorkommen von *Myriapoden* in Torfmooren finden sich in der Literatur nur wenige positive Angaben vor. Wolterstorff (195) bezeichnet von seinen 10 Myriapoden aus der Tucheler Heide (Westpreußen) *Schizophyllum sabulosum* Latz. als auf „Moorboden“ lebend, ob es sich dabei um Torf handelte, ist nicht ersichtlich; Protz (123) und Haase (121), die ebenfalls in jenen moorreichen, norddeutschen Gegenden sammelten, berichten nichts über ähnliche Fänge. Hingegen erwähnt Kuhlgatz (168) das Vorkommen von *Myriapoden* im Betula-nana-Hochmoor im Culmer Kreise (Westpreußen). Fredericq (9) zitiert *Julus albipes* C. K., *Julus mediterraneus* Latz., *Glomeris hexasticha* Brandt und *Lithobius crassipes* L. Koch von der Baraque Michel in den Ardennen, ob aus dem Torf, ist wiederum nicht zu ersehen.

Neben Schlenkers negativer Ansicht ist diejenige von Verhoeff (128) zu verzeichnen, welcher erklärt, daß „Moore, Heiden usw. für die meisten Arten unübersteigbare Schranken“ bilden; er erwähnt darum auch die Moore nicht in seiner Zusammenstellung ökologischer Distrikte der *Myriapoden*.

Meine eigene Liste aus Jungholz (pag. 59) umfaßt sechs Arten, fünf *Chilopoden* und nur einen *Diplopoden*. Diese geringe Vertretung der *Diplopoden* fällt auf. Ihnen, die sich hauptsächlich von vegetabilischen Zerfallstoffen ernähren und lokal eng begrenzte Bezirke bewohnen, bieten doch scheinbar die Torflager günstigere Lebensbedingungen als den *Chilopoden*, die ihrer räuberischen Natur gemäß

weniger an bestimmte Örtlichkeiten gebunden sind. Zwar zeigen sich letztere weniger von klimatischen Einflüssen abhängig und das reichliche Vorkommen der räuberischen *Chilopoden* spricht übrigens für sich wieder gegen Schlenkers Annahme der Armut der Torflager an niedern Tieren. Die beiden Faktoren, die zum Gedeihen der meisten *Myriapoden* unerläßlich sind, bietet ihnen der Aufenthalt in den Torfschichten aufs beste: Feuchtigkeit und Dunkelheit. Die Nachrichten über die Biologie der *Chilopoden* sind spärlich. Im Torf halten sich die Tiere meist in ziemlicher Tiefe des Lagers auf und vermögen sich in dem dichten Gefilze des Sphagnumtorfes äußerst rasch zu verkriechen. Die Tiere leben einzeln, nur die Jugendformen sind gesellig. Ich konstatierte *Myriapoden* vom März bis Oktober, Juvenes im September und namentlich häufig im Frühjahr nach der Schneeschmelze. Das reichliche Vorkommen von *Lithobius forficatus* ist nicht verwunderlich, er ist ein Ubiquist. *Lithobius glabratus* liebt, nach Faes (120), die Wärme, die ihm in den oberen, loseren Schichten des Torfs reichlich zu teil werden kann. *Lithobius nigrifrons* scheinen die Bedingungen der Torfmoore ebenfalls gut zuzusagen, er fand sich außer im Jungholz auch in innerschweizerischen Mooren (siehe Anhang).

Über die Biologie der *Diplopoden* sind wir besser unterrichtet. Auch unter ihnen zeichnen sich einzelne Gruppen durch großes Feuchtigkeitsbedürfnis und durch Lichtempfindlichkeit aus. *Chordeuma silvestre*, unser einziger *Diplopode*, gehört hierher.

Araneae. Die auf und in den Torflagern aufgefundenen Spinnenarten wurden auf pag. 57 aufgeführt. Dabei handelt es sich sowohl um ein rein oberflächliches Vorkommen, als auch um ein Eindringen in tiefere Schichten als Versteck vor Feinden oder zu starker Insolation (*Lycosa terricola*), oder direkt um ein Wohnen im Torf, wenn schon kleine Gänge, mit Gespinst ausgekleidet oder nackt, nur selten gefunden wurden. Das Sieben von Torf lieferte, namentlich im Frühjahr nach der Schneeschmelze, wie schon früher geschildert, lediglich juvenile Formen in großer Zahl, zusammen mit einer zahlreichen Gesellschaft von *Oribatiden* und *Poduriden*.

Die große Feuchtigkeit unserer Torflager, die unmittelbare Nähe zahlreicher, humussäurereicher Gewässer, bewirkt also die Auslese einer an Artenzahl relativ geringen, an Individuenmenge aber ziemlich ausgiebigen (*Pardosa amentata*, *Lycosa nemoralis*) Spinnenfauna von vorwiegend paludicolem Charakter.

Eine Zusammenstellung der *Lycosiden* auf Torfboden nach strenger biozönotischer Abgrenzung siehe bei Dahl (109).

Formicidae. Hatten wir in den *Myriapoden* Tiere vor uns, denen die Feuchtigkeit ihres Standorts Bedürfnis ist, so verhalten sich die Ameisen zumeist entgegengesetzt, sie bevorzugen trockene Wohnplätze.

Für sie sind darum die Torflager kein günstiges Feld. Umso interessanter erscheint ihr reichliches Vorkommen in unserm Gebiet und ihre Anpassung an die gegebenen Verhältnisse. Außer den Torflagern selbst, spez. ihren obersten Schichten, kommen als Nistplätze

auch die im Torf begrabenen, wohl konservierten Baumstämme oft beträchtlicher Größe in Frage.

Über den Nestbau von *Lasius niger* wurde auf pag. 64 berichtet.

Einen interessanten Fall der Anpassung an die Moorverhältnisse beobachtete ich verschiedene Male bei *Formica fusca*. An feuchteren Stellen des Moors baut sie nämlich ihr kleines Nest aus feinstem Torfmull in die Wipfel üppiger *Polytrichum*rasen, wo sie mit dem nassen Boden nicht in Berührung kommt. An den langen Stämmchen dieses Mooses herrscht dann ein eifriges auf und ab. Kuhlgatz, der in seinem bei der vorigen Gruppe erwähnten Moore auch auf Ameisen stieß, (*Lasius niger*, *Formica cinerea*, *Myrmica rubra*) beschäftigt sich auch mit der Frage der Anpassung dieser Formen an das nasse Torfmoor. Er beobachtete, daß die Ameisen hauptsächlich auf den kleinen, aus *Eriophorum* und andern Gräsern gebildeten bultenförmigen Erhebungen sich ansiedeln, wo die Torferde durch das Wurzelwerk zusammengehalten und entwässert wird. Ähnliches konstatierte ich an *Myrmica rugulosa*, die ihr Nest im Jungholzer Moor zwischen dem Wurzelwerk der *Calluneten* baut.

Das Persistieren der Ameisen im Torf, der während eines großen Teiles des Jahres ein überreiches Maß an Feuchtigkeit birgt, bleibt also eine bemerkenswerte Tatsache.

Insektenlarven und Puppen. In der Torfbiozönose spielen die Metamorphosezustände von Insekten durchaus keine untergeordnete Rolle. Ziemlich häufig waren z. B. *Tabanus*larven. Sie finden sich vornehmlich in tieferen, stark feuchten Lagen.

Lacerta vivipara und *Tropidonotus natrix* finden ebenfalls im Hochmoortorf zusagendes Wohn- und Überwinterungsquartier.

Diese Übersicht über das bis dahin bearbeitete Material zeigt deutlich, daß die in der Einleitung zitierte negative Anschauung über die Reichhaltigkeit der Torffauna nicht zu Recht besteht. Sie läßt auch erkennen, daß es in erster Linie die physikalischen Faktoren des Untergrunds (Feuchtigkeit, Licht, Wärme, Struktur) sind, die auf ihre Zusammensetzung wirken und erst in zweiter Linie chemische, die Wirkung der „Humussäuren“ usw.

Bisher wurden nur die Formen im Torf berührt. Der ebenfalls als „Torffauna“ zu bezeichnenden Tiergemeinschaft, welche die Oberfläche belebt und namentlich der an die charakteristische Torfvegetation gebundenen wurde noch nicht gedacht. Als an eine ganz besonders typische Gruppe innerhalb der letztern sei nur kurz an die *Torflepidopteren* erinnert (siehe pag. 62). Der *Coleopteren*fauna wurde zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, um charakteristisches nennen zu können, es sei denn die Wiederholung der auf einem halben Dutzend von Hochmooren gemachten Beobachtung der ungemeinen Häufigkeit von *Cicindela campestris* auf dem Torf. Hartmanns (131) Liste der Jungholzer Käferfauna enthält keine ökologischen Mitteilungen.

Fassen wir am Schlusse dieser biozönotischen Darstellung die gewonnenen Resultate zusammen, so ergibt sich:

Stenotop-homocöne Formen (die innerhalb des Moors nur einer Biozönose angehören) sind die rein sphagnophilen *Protozoen*, außerdem vereinzelte Arten, wie *Veidowskyella comata*, *Alonella excisa*, *Peracantha truncata*, sowie die Torflibellen und Schmetterlinge. Innerhalb unserer engen Gruppierung heterocoen, aber dennoch stenotop, aufs Moor beschränkt, ist eine große Zahl der konstatierten aquatilen Formen.

Ihnen reihen sich die eurytopen Ubiquisten der aquatilen und terricolen Tierwelt an.

II. Der Fischmattenweiher.

Um die Tümpel des Hochmoors mit einem größeren freiliegenden Gewässer der engern Nachbarschaft des Moors inbezug auf die faunistischen Verhältnisse vergleichen zu können, entnahm ich zu verschiedenen Jahreszeiten dem Fischmattenweiher Proben aus Plankton und Schlamm. Um eine genaue, systematische Untersuchung des reichen Tierlebens dieses Tümpels konnte es sich nicht handeln, solches müßte eine Arbeit für sich sein.

Neben der Absicht, ein nahe gelegenes, nicht torfiges Gewässer mit größerer freier Wasserfläche zur Betrachtung herbeizuziehen, waren es hauptsächlich die thermischen Verhältnisse des Weihers, die zu einer vergleichenden Untersuchung aufforderten.

Der Fischmattenweiher ist ein künstlich, zum Zwecke einst betriebener Fischzucht, aufgestautes ca. 1500 m² großes, in seinem oberen, nordwestlichen Teile aber schon stark verlandetes Becken. Seine Lage im Gebiet ist aus dem Kärtchen ersichtlich; vom Torfmoor wird er durch ein Stückchen Hochwald getrennt. Im oberen Teile einer Mulde aufgestaut, empfängt er die Abwasser der nordöstlich ans Heidenwuhr grenzenden moorigen Wiesen. Der kleine Rothenbach aber, der früher Zu- und Abfluß des Weihers war, führt an dessen Rand vorüber und erhält nur noch das Abwasser. Ein anderer kleiner Abfluß tritt in der Mitte am Fuße des Stauhügels aus.

Der Weiher birgt eine reiche Vegetation: *Potamogeton*, *Ranunculus fluitans*, *Hydrocharis*, *Lemna* etc. Die Ufer sind auf zwei Seiten umsäumt von Equiseten und Scirpeen, die auch hauptsächlich die große Verlandungszone ausmachen. Auch die mikrophytische Vegetation ist sehr reich, sehr häufig fand sich die schöne *Micrasterias crux melitensis* unter dem Mikroskop ein.

Das Wasser ist während der größten Zeit des Jahres ziemlich klar, nur im Hochsommer wird es unter der Einwirkung von Moorwasser leicht dunkelbraun und durch die hier nistenden und brütenden Wildenten verschmutzt.

Die Lage des Weihers, nach Süden abgeschlossen durch den bis an den Rand herantretenden Hochwald, bewirkt dessen tiefe Temperierung, die gegenüber den Hochmoortümpeln stets um einige

Grad zurückbleibt. Einige Zahlen mögen dies belegen. Im Winter, wo überhaupt kein Sonnenstrahl die Mulde trifft, herrscht ein sehr starker Eisverschluß, der ausgebeutet wird. Ende März (1910) als alle Torfstiche und die Randweiher, mit Ausnahme von A, schon ganz eisfrei waren, trug unser Weiher noch eine 7 cm dicke Decke. Am 28. April: Fischmattenweiher: 13° C., Torfstich: 18° C. Am 12. Mai (nach Neuschnee und längerem Temperatursturz, Luft: 12° C.) Fischmattenweiher: 8° C., Tümpel A: 11°, Tümpel B: 15°, Torfstich C: Tiefe: 13°, Oberfläche: 18°, Sphagnumtümpel: Tiefe: 13°, Oberfläche: 20°. Am 30. Juli (Luft: 22°), Fischmattenweiher: 18° (in der besonnten Vegetationsdecke 21°) ,,wüste Gülle": 23°, Tümpel A (stark beschattet) 14°, Sphagnumteich: 29°. Am 8. September: Luft 14°, Fischmattenweiher: 13,5°, Torfstich C: 15,5°, Sphagnumweiher: 19°. Am 21. Oktober (Luft 8°), Fischmattenweiher: 3°, Torfstich C: 3°, Sphagnumweiher 5°. Die paar Beispiele mögen genügen, um den Unterschied in der Wassererwärmung gegenüber den frei daliegenden Hochmoortümpeln zu zeigen. Wenn also im Gebiet stenotherme Kälteformen des Planktons vorhanden waren, mußten sie sich im Fischmattenweiher am ehesten zeigen.

Meine Beobachtungen erstrecken sich in der Hauptsache auf *Copepoden, Cladoceren, Hydrachniden.* Andere Gruppen wurden nur gestreift.

Copepoda. Es wurden folgende Arten konstatiert.

Cyclops fuscus
Cyclops albidus
Cyclops Dybowskii
Cyclops vernalis
Cyclops bisetosus
Cyclops viridis
Cyclops serrulatus
Cyclops serrulatus var. denticulata
Cyclops prasinus
Canthocamptus staphylinus
Canthocamptus mikrostaphylinus.

Es fehlt also gegenüber den Moortümpeln die *languidus*-Gruppe mit *Cyclops languidus*, *Cyclops crassicaudis* und *Cyclops nanus*; dafür kommen allein dem Fischmattenweiher zu: *Cyclops viridis* und *bisetosus* sowie *Canthocamptus mikrostaphylinus.*

Die dominierenden Formen sind *Cyclops fuscus* und *Cyclops albidus.* Beide, die in den Moortümpeln nur sporadisch auftreten, sind hier das ganze Jahr hindurch in Menge vorhanden. Doch zeigt sich sehr deutlich ihre Neigung zur Stenothermie: ihr Maximum fällt auf die kalte Jahreszeit, im Dezember unter Eis herrscht, namentlich beim überwiegenden *albidus*, rege Fortpflanzungstätigkeit, während im Hochsommer kein Erlöschen, wohl aber ein deutlicher Rückgang zu sehen ist. Dabei verdient das Verhalten des *Cyclops fuscus* Hervorhebung: Im schmutzigen, warmen Wasser der ,,wüsten Gülle" sahen wir ihn im Hochsommer aufblühen, den herrschenden Verhältnissen sich anpassen, eurytherm werden; hier behält er seinen sonst zumeist beobachteten schwach stenothermen Charakter bei.

Cyclops viridis und *bisetosus* sind im Fischmattenweiher nicht nur selten, sondern auch ausgesprochene Kaltwassertiere, wenn auch ihre

Vertretung im Winter nicht so ausgeprägt erscheint wie die von *Cyclops albidus*. *Cyclops vernalis* ist auch nicht häufig und sehr unkonstant im Auftreten.

Vergeblich erwartete ich *Cyclops strenuus* zu finden. Die Vorherrschaft von *Cyclops albidus* und *fuscus* dürfte ihn aus dem Felde geschlagen haben, die äußeren Bedingungen für sein Auftreten wären wohl gegeben.

Cyclops serrulatus ist das ganze Jahr über zu beobachten. Eine genaue Untersuchung dieser Art dürfte interessante systematische Resultate zeitigen, denn ihre Variabilität scheint groß. Im Sommer konstatierte ich besonders häufig die Variation *denticulata* A. Graeter (Anfang September ♂♂♀♀) und Formen mit sehr langer, dünner Furka und kräftiger Serra.

Cyclops Dybowski und *Cyclops prasinus* sind gänzlich auf die wärmere Jahreszeit beschränkt, sie erscheinen im Juni und verschwinden im September wieder, *Cyclops Dybowski* weicht also auch hier von seinem Verhalten im Randweiher A nicht ab, während *prasinus* die Verhältnisse hier zum aktiven Überwintern nicht so günstig erachtet wie in den Torfstichen.

Canthocamptus staphylinus ist wie im Moor ausgesprochenes Kaltwassertier. Er tritt in zwei deutlich getrennten Generationen auf, einer Frühjahrs- (April—Mai) und einer Spätjahrgeneration (September—Dezember). In der Zwischenzeit fanden sich nur äußerst selten vereinzelte Exemplare.

Anfang Mai fielen mir erstmals unter der Schar von *staphylinus* schmächtigere Formen auf; nähere Untersuchung ergab ihre Zugehörigkeit zu der von Wolf (85) geschaffenen Art *Canthocamptus mikrostaphylinus*. Ich habe ihr längere Zeit meine Aufmerksamkeit geschenkt und fand nicht nur Exemplare, die alle erwähnten Unterschiede im Körperbau gegenüber *staphylinus* aufwiesen, sondern auch zahlreiche, welche ein deutliches Übergangsstadium darstellten. Diese zeigten am vorletzten Abdominalsegment wohl einen ununterbrochenen Dornenkranz, aber die mittlere Partie, da, wo bei *staphylinus* die Lücke klafft, bestand aus deutlich kleineren, sehr feinen Dornen (siehe Fig. 19). Unkonstant war ferner die Zahl der Analdeckelzähne, ich zählte bis 13 spitzige, eng stehende.

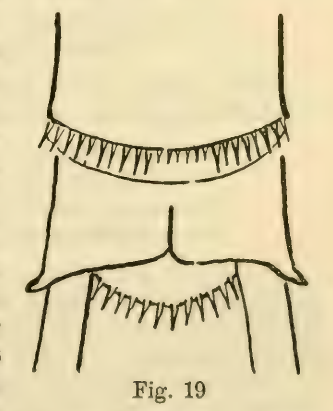


Fig. 19

Die Größe betrug 0,79 mm ohne, 0,842 mm mit Furka; die entsprechenden Zahlen für *staphylinus*: 0,89 mm und 0,95 mm.

♀♀ mit anhängenden Spermatophoren konnte ich keine auffinden und die Fortpflanzungsweise dieser Art ist mir noch unaufgeklärt. In ihrem zeitlichen Auftreten deckt sich die Art ganz mit *Canthocamptus staphylinus*. Ich suchte darum natürlich auch zu ergründen, ob die

Form auch hier, da sie ja vom Mai bis September verschwindet, zur Bildung von Sommercysten schreitet, wie sie von Lauterborn und Wolf (87) im Untersee aufgefunden wurden. Viele unter dem Mikroskop untersuchte Schlammproben enthielten aber nichts derartiges, auch brachten mehrere über den Sommer ausgesetzte Proben kein Resultat. Hingegen fand sich im Bodenschlamme am 7. September, zur Zeit, da der Cyclus noch nicht begonnen, ein *Canthocamptus mikrostaphylinus* lebend. Die Frage, ob die Art in unserm Weiher die Latenzzeit im Schlamm verborgen, wie *Canthocamptus staphylinus* zubringt, oder aber in einem Dauerstadium, erscheint jedoch dadurch noch nicht als entschieden.

Rekapitulieren wir die Ergebnisse der *Copepoden*untersuchung: Der Fischmattenweiher bietet einer Mehrzahl größerer pelagisch lebender *Copepoden* Raum, die in den kleinen Moortümpeln nicht recht zur Entfaltung kommen können. (*C. fuscus*, *albidus*, *viridis*.) Die thermischen Verhältnisse machen sich geltend durch strengere Stenothermie im Auftreten der Kaltwasserformen: *Cyclops viridis*, *bisetosus*, *albidus* und *fuscus* und der Warmwasserformen *Cyclops prasinus* und *Dybowskii*, die ganz auf die Sommermonate beschränkt sind.

Cladocera. Folgende Arten wurden festgestellt:

Simocephalus vetulus O. F. M.
Ceriodaphnia pulchella Sars
Daphnia longispina s. str. f. typica O. F. M.
Daphnia longispina f. litoralis Sars
Alona guttata Sars
Alonella nana Baird.
Peracantha truncata O. F. M.
Chydorus sphaericus O. F. M.

Hier mögen ferner auch noch die Stingelin'schen Arten erwähnt sein, die ich aber nicht fand:

Daphnia longispina var. cucullata f. Kahlbergensis
Alona rectangula
Bosmina cornuta
Acroperus harpae.

Vielleicht auch stammen nur die beiden ersten aus dem Fischmattenweiher, die letztern aber aus dem Egger Sägeweiher am Rand des Jungholzer Plateaus (siehe Karte). Da dieser seit einiger Zeit des Wassers entbehrt, konnten keine Kontrollfänge ausgeführt werden.

Daphnia konstatierte ich erstmals Ende April, in der forma *typica*, teilweise schon mit Sommereiern. Sie persistiert den Sommer über, im August fand ich forma *litoralis* ebenfalls in parthenogenetischer Fortpflanzung; Ende September scheint das Maximum erreicht zu sein und es tritt erstmals Ephippienbildung auf, die bis Ende Oktober andauert, worauf die Art erlischt.

Daphnia tritt also in einer einzigen Generation auf, ist monocyklisch. Das gleiche gilt für *Simocephalus vetulus* und *Cerio-*

daphnia pulchella, die im Fischmattenweiher weniger häufig sind, auch sie zeigen nur die eine Herbstgeschlechtsperiode.

Für *Peracantha truncata* ist die Sexualperiode früher anzusetzen; schon im August sah ich ein ♀ mit Dauereiern.

Alona guttata wies kleine Abweichungen im Körperbau. Das Postabdomen ist gegen das Ende nicht verjüngt. Die Schale weist gar keine Streifung, wohl aber eine deutliche Punktierung auf. (var. *tuberculata*). Der Unterrand mit ziemlich langen Borsten, die hintere untere Randwölbung mit äußerst feiner Borstenreihe. Das Nebenauge kleiner als das Auge. Die Tastantennen überragen den Schnabel ein wenig und haben in der Mitte eine feine Borste. Farbe grünlich. Sie wurde hauptsächlich im Bodenschlamm rasch kriechend getroffen.

Alonella nana zeigte Exemplare, bei denen die markante Schalenstreifung im hintern und untern Schalenteil in Felderung überging. Von den beiden letztern Arten sind Dauereierstadien nicht beobachtet.

Typisch für den Fischmattenweiher ist also sein großer Reichtum an *Daphniden*, die nur an einem Punkte ins Moor hineingehen, im Randweiher A, der überhaupt und namentlich wegen seiner ähnlichen Temperaturverhältnisse die meiste Ähnlichkeit in der Besiedelung mit dem Fischmattenweiher aufweisen kann.

Im ganzen Gebiet aber gilt als Regel für die sexuelle Fortpflanzung der *Cladoceren* die Monocyclie.

Hydrachnida. An Wassermilben fing ich:

Diplodontus despiciens Müll.
Arrhenurus globator Müll.
Pionacercus Leuckarti Piers.
Piona carnea Koch.

Ferner verzeichnet Walter (118) folgende weitere Arten:

Hydrachna geographica Müll.
Arrhenurus maculator Müll.
Arrhenurus Neumani Piers.
Arrhenurus affinis Koen.
Arrhenurus mülleri Koen.?
Piona conglobata Koch
Tiphys ligulifer Piers.
Neumania vernalis Müll.

Die häufigste der Arten ist *Piona carnea*; Mitte Mai und später wieder, Ende Juli, erhielt ich von ihr den Laich, der zur Verfolgung der Entwickelungsstadien an Dr. C. Walter übergeben wurde. Im Winter, unter Eis, scheint das Milbenleben ganz zur Ruhe zu kommen, ich bekam zu dieser Zeit nie ein Exemplar ins Netz.

Von den 12 Milben des Fischmattenweihers wurden nur 4 in den wohldurchsuchten Tümpeln des Moors wiedergefunden (*Neumania vernalis, Piona carnea, Arrhenurus maculator, Arrhenurus Neumani*) und diese teilweise nur in den weniger torfigen Randweihern (siehe pag. 42). Es wurde dies schon im speziellen Teile als Beweis für die Abneigung der meisten *Hydrachniden* gegen Torfgewässer angesehen.

Denn die Möglichkeit passiver Einschleppung ist in der Tat sehr groß. Die zahlreich im Weiher nistenden Wildenten erheben sich, aufgescheucht, in die Luft, um dann meist stracks über die Waldecke hinweg dem Moore zu, in den großen Torfstich zu fliegen. Dies verfolgte ich viele Male. Ferner trug eine gefangene *Lestes sponsa* an ihrem Thorax unbestimmbare Milben im Puppenstadium. Der Fischmattenweiher ist sehr reich an *Lestes*-, *Agrion*- und andern *Libellen*larven. Auch *Dipteren* dienen zu solcher Verschleppung, wie ich in der Innerschweiz an einer *Tipula gigantea* Schrank konstatierte. Die Annahme passiver Verbreitung von *Hydrachniden* vom Fischmattenweiher in die Torftümpel erscheint gerechtfertigt, und die obige Erklärung der Milbenarmut des engeren Torfgebiets deshalb wahrscheinlich.

Coleoptera. Mein wenig vollständiges Verzeichnis nennt:

Haliplus flavicollis Strm.
Hydroporus pictus F.
Hydroporus palustris L.
Dytiscus marginalis L.

Haliplus flavicollis. Die Flügeldecken glänzend, ohne deutliche dunkle Zeichnung. — Diese Art ist im Moor nicht vorhanden, wird dort durch den sehr häufigen *ruficollis* ersetzt.

Hydroporus pictus fehlt im Moor ebenfalls, nicht aber *palustris.*

Dagegen vermißte ich im Fischmattenweiher die im Moor so reichlich vertretenen *Colymbetinen.*

Diptera. *Corethra plumicornis* fehlt nicht, ebensowenig im Bodenschlamm *Chironomus*- und *Tanypus*larven.

Ephemerida. *Cloëon dipterum* L. *Baëtis* spec. und andere sind häufig *Baëtis* in großen Schwärmen unter Eis.

Turbellaria. *Polycelis nigra* Ehrbg., eine sonst mehr der Ebene angehörige Art, nicht selten.

Mollusca. In den Moosrasen, die die Ufer umsäumen, lassen sich stets reichlich finden: *Pisidium ovatum* Cless. und *Limnaea peregra* Müll.

Amphibia. *Tritonen* und Scharen von *Rana esculenta* beleben die Wasserfläche.

III. Biologische Schlußbetrachtungen.

Im folgenden seien kurz einige im speziellen Teile schon berührte und vereinzelt geschilderte biologische Verhältnisse, die durch die eigenartigen physikalischen Bedingungen des Moores erklärt sind und als charakteristisch erscheinen, übersichtlich zusammengestellt. Es handelt sich vor allem um die P h a e n o l o g i e , die Gestaltung der Fortpflanzungsverhältnisse in ihrer Abhängigkeit von den physischen Faktoren des Moores. Die klimatischen Einflüsse, die lange Schneebedeckung des Winters bewirken bei einigen Formen eine Beschränkung der Gesamtfrequenzdauer, tönen also alpine Verhältnisse an. Verspätetes Auftreten gegenüber der Ebene zeigt vor allem die Insektenwelt, sehr allgemein die *Lepidopteren,* dann verschiedene *Odonaten,* aber auch die *Amphibien* etc. Das bedingt Verschiebungen in den

Metamorphosen und Ruhezuständen: die späte Verpuppung von *Phalacrocera replicata* und die Verlängerung der einjährigen Larvenzeit bei gewissen Individuen von *Corethra plumicornis* und bei obiger *Dipteren*art.

Das allgemeine Zusammendrängen der Frequenzdauer bedeutet für mehrere Formen gleichzeitig eine Reduktion der Geschlechtgenerationen auf eine (M o n o c y c l i e), so bei den *Cladoceren*, bei *Cyclops Dybowskii*, *Corethra plumicornis*, auch bei terricolen Formen: *Plusia gamma*.

Im Gegensatz hiezu ist aber auch Ausdehnung der vitalen Grenzen im Sinne von thermischer Anpassung und Vermehrung der Generationenzahl beobachtet: *Cyclops prasinus* und *Cyclops languidus* werden p o l y c y c l i s c h und p e r e n n i e r e n d, *Canthocamptus staphylinus* zeigt z w e i Wintergenerationen und *Daphnia pulex* pflanzt sich auch unter Eis parthenogenetisch fort.

Aber auch die sommerlichen Hitzezustände greifen in die Fortpflanzungsordnung ein. Die Eintrocknung der seichten Moostümpel zwingt die Formen, die diese Periode nicht aktiv überdauern können, zur Einschiebung von Sexualcyclen: *Cyclops vernalis*, *Chydorus sphaericus*, *Alonella excisa*.

Ob und inwieweit der Cyclus der *Anuraea serrulata* von solchen äußern klimatischen Faktoren sich abhängig zeigt, bleibt noch festzustellen.

Verschiebungen im allgemeinen biologischen Charakter zeigen sich bei verschiedenen Formen: Zur Stenothermie neigende Wasserformen werden im Gebiet eurytherm (*Cyclops fuscus*, *vernalis*, *prasinus*), pelagisch lebende passen sich dem Dasein im stagnierenden kleinen Tümpel an (*Cyclops fuscus*.). Auch typische Bachbewohner finden sich hier ein und persistieren (*Stenophylax*-, *Sericostoma*arten, *Sperchon squamosus* und einige Käfer: *Crenitis*, *Hydroporus nigrita*).

Als charakteristische biologische Erscheinungen wären ferner zu nennen die *Sphagnophilie* und die *Sphagnophobie*, wie sie in den beiden ersten Abschnitten dieses Kapitels für einige Gruppen dargestellt wurde.

Eine Wirkung des Moorlebens, spez. der Huminsäuren des Untergrunds auf die vitale Färbung der Organismen im Sinne der Neigung zum M e l a n i s m u s stellten H o f f m a n n (140) und K l u n z i n g e r (189) bei Schmetterlingen resp. Fröschen fest. Vielleicht dürfen die bei den *Myriopoden* und *Copepoden* kurz erwähnten Färbungserscheinungen in diesem Sinne gedeutet werden.

Die quantitative Vertretung der einzelnen Tierklassen im Moorgebiet ist eine sehr verschiedene. Der Eindruck der Öde und Verlassenheit, den die weiten nackten Torfflächen mit ihrer geringen Besiedelung von Wirbeltieren auf den Moorwanderer ausüben, verschwindet für den Forscher, der dem reichen Kleinleben in Strauch, Gras und Moos nachspürt oder sein Interesse der Mikrofauna der zahlreichen Wasseransammlungen zuwendet. Von einzelnen Gruppen freilich ist das Torfgebiet völlig entblößt (*Mollusca*, *Hirudinei*,

Amphipoda u. a., andere zeugen von deutlicher Armut (*Ostracoda, Hydrachnida*, gewisse Gruppen aquatiler Insekten: *Perlida, Ephemerida* u. a.), andere jedoch gehen auf in üppiger Entfaltung (*Protozoa, Insecta*).

Ist die Artenzahl für viele Gruppen eine recht beschränkte, so erweist sich die Individuenmenge oft als bedeutend, eine Beobachtung die in gleicher Weise für die Pflanzenwelt des Moores gilt.

Auch den Torflagern mangelt es nicht an Belebung.

Typische Moortiere traten uns entgegen im Stamme der *Protozoen*, bei den Würmern und den Insekten (*Odonaten, Lepidopteren*).

Erschöpft auch diese kleine Zusammenfassung die Vielgestaltigkeit der biologischen Verhältnisse, die auf dem Moore herrschen, nicht, so zeigen sie doch deutlich ihre Eigentümlichkeit und Veränderlichkeit und spiegeln dadurch vor allem die herrschenden klimatischen Zustände wieder, hervorgerufen durch den bedeutsamen Wechsel von rauhen, montanen Wintern und kurzen überheißen Sommern, den Charakter des Hochmoors als Feuchtigkeitsaufstapler und die Lage des Gebiets an der obern Grenze der Vorbergzone des Schwarzwalds.

Auf die Frage der Herkunft unserer Fauna soll im folgenden Kapitel eingetreten werden.

D. Zoogeographischer Teil.

Im folgenden soll ein kurzer Blick auf die Herkunft der Jungholzer Fauna geworfen werden. Fehlt auch noch manche Gruppe, die zur Beurteilung des Ganzen nicht unwesentliche Beiträge wird liefern können, so treten doch auch jetzt schon gewisse Grundlinien ziemlich deutlich hervor. Es wird aber nicht möglich sein, allzusehr ins Einzelne einzutreten. Es soll vor allem eine Frage ins Auge gefaßt werden: Inwieweit spiegeln sich die in der Einleitung berührten Charakterzüge aus der geologischen Vergangenheit unseres Moores im Bilde seiner heutigen Tierwelt wieder? Haben wir Anzeichen dafür, daß unser Hochplateau unter der klimatischen Wirkung der nahen Diluvialeisströme stand und als Refugium praeglazialer Elemente in Betracht fallen konnte? Finden sich in unserer Fauna Formen, terrestrische oder aquatile, die als Überreste der glazialen Mischfauna angesprochen werden können; welche die geographischen und biologischen Anforderungen erfüllen, welche Zschokke (34) für sie aufgestellt hat: Persistenz auf ehemaligem Glazialgebiet und ein biologisches Verhalten, das sie noch heute als Zeugen des einstigen Eiszeitklimas charakterisiert, also Vorliebe für tief temperierte Standorte. Fällt für die terrestrischen Formen mehr das geographische Moment, die Art ihrer Verteilung auf weite Gebiete ins Gewicht, so erlangt bei der aquatilen Fauna das biologische Verhalten im Sinne der Stenothermie für kaltes Wasser erhöhte Bedeutung, oder weitgehender Eurythermie mit entsprechenden physiologischen oder phänologischen Anpassungen.

Was sich nicht den Bedingungen, die für diese Gruppe aufgestellt sind, einfügt, muß der großen Masse postglazial gebildeter oder zugewanderter Fauna zugerechnet werden. Wobei die Frage, inwieweit aber auch bei glazialen Tieren eine Anpassung an die eigenartig veränderten Bedingungen erfolgen, ihr Charakter sich verwischen konnte, nicht außer Betracht fallen darf, wenn sie auch schwer zu beantworten sein wird.

Vergleiche mit entsprechenden Faunenelementen von geologisch oder klimatisch analogen Örtlichkeiten werden uns Aufschlüsse geben über den bio- und zoogeographischen Charakter einzelner Faunenteile unseres Hochmoors.

Der Kosmopolitismus der *Rhizopoden* als Gesamtheit ist bekannt; wenn auch bei ihnen lokale Differenzierung, die Anpassung an ganz bestimmte Standorte, sehr ausgeprägt ist. Wir haben diese Einteilung schon im spez. Teile durchgeführt, die sphagnophile Gruppe sodann im ökologischen Kapitel behandelt; aufgespart blieb nur die nähere Betrachtung einer *Difflugia*.

Die auffallende Übereinstimmung gewisser Elemente der Tiefenfauna subalpiner Seen einerseits, der Fauna kalter alpiner Tümpel oder anderer ständig tief temperierter Gewässer anderseits führten Zschokke (36) dazu, in diesen Elementen Angehörige eines früher gemeinsamen Wohnbezirks zu erblicken, Überreste einer glazialen Fauna.

Ein solches Element bildet *Difflugia pyriformis* var. *lacustris* Penard. Sie ist bisher festgestellt für die Seentiefe und verschiedene andere kalte Gewässer. Thiébaud (25) erwähnt sie aus Neuenburger Hochmooren, offenbar hat sie auch Schlenker (18) vor sich gehabt in seinen Formen „mit sehr langem Hals". Im Sphagnum von Jungholz fand sie Heinis, ich selbst in verschiedenen andern Moortümpeln. Das Auftreten in verschiedenen weit auseinanderliegenden Mooren ist bemerkenswert. Immerhin muß hier nicht nur an das Gesagte über den wahrscheinlichen Ursprung unseres Moores, sondern auch an die früher gekennzeichneten thermischen Verhältnisse speziell der Sphagnumtümpel erinnert werden; sie sind während des Hochsommers nichts weniger als tief temperiert (32°!). Auf der andern Seite ist ja freilich die Periode, wo wirklich boreale Bedingungen im Moore herrschen, von ziemlicher Dauer und die thermischen Verhältnisse sind allgemein starkem Wechsel unterworfen.

Inwieweit also die glaziale Dignität der *Difflugia lacustris* durch ihre Anwesenheit im Hochmoor gefördert wird, ist mit Sicherheit erst wohl nach weiteren Feststellungen zu entscheiden. Ähnliches mag für die *Difflugia curvicaulis* (siehe pag. 17) gelten, die vom obigen Autor auch in den Neuenburger Hochmoorgräben gefunden worden ist.

Die noch ungenügende Kenntnis der geographischen Verbreitung der *Oligochaeten* gestattet keine weitgehenden Schlüsse. Erst von wenigen zerstreuten Lokalitäten werden gemeldet: *Ophidonais*, *Nais pseudoobtusa*, *Marionina sphagnetorum*. *Veidowskyella* (*Bohemilla*)

comata, die wir als sehr lokalbeständig erkannten, wird in der Literatur (34) als Glazialrelikt bezeichnet. Michaelsen gibt sie für Böhmen, Deutschland, Frankreich und Großbritannien an.

Für die *Rotatorien* unseres Moores hat Heinis entweder Kosmopolitismus oder weite Verbreitung im europäischen Gebiet festgestellt.

Dasselbe kann auch für die von mir der Liste noch zugefügten Arten gesagt werden.

Für die in Jungholz vertretenen niedern *Crustaceen* liegen die tiergeographischen Verhältnisse ziemlich einfach, im Gegensatz zu andern Gewässern des Hochschwarzwalds. Formen mit scharf ausgeprägten biologischen Beziehungen zu hochalpinen oder nordisch glazialen Faunenelementen fehlen fast ganz. Wenigstens müssen wir bei den *Copepoden* davon absehen, den in seiner Verbreitung noch ungenügend bekannten *Cyclops crassicaudis* definitiv zu registrieren. Er ist bis jetzt konstatiert für Moore im nordschwedischen Sarek-Hochgebirge (103) und den tiefern Norden, sodann für verschiedene Orte in Böhmen (76) und die drei früher gekennzeichneten (pag. 39) Lokalitäten in Süddeutschland. In der Zwischenzone und in der Schweiz fehlt er bis jetzt. *Canthocamptus staphylinus* ist ein stenothermes Kaltwassertier mit sehr weiter Verbreitung. Auch *Cyclops albidus*, der am ausgesprochensten stenotherme Neigung zum kalten Wasser aufweist, ist Kosmopolit. Hingegen zeigen *Cyclops viridis* und *bisetosus*, die zwar im kühlen Fischmattenweiher nur sporadisch nachgewiesen werden konnten, immerhin aber ebenfalls ihre Stenothermie bekundeten, Beziehungen ersterer zu Alpen und Norden, letzterer zum Norden, werden darum oft als Glazialtiere zitiert. Im Gegensatz hierzu aber sind Formen, die auch als stenotherme Kaltwassertiere, ja als Glazialrelikte gelten, in unserm engern Moorgebiet beachtenswerter Weise ausgesprochen eurytherm: *Cyclops fuscus* und *vernalis* leben in erhitzten Moortümpeln. Während *Cyclops languidus*, eurytherm, mehr nach Süden, weist seine Reduktionsform, *Cyclops nanus* deutlich nach Norden, wo ihn Sars auch erstmals entdeckte.

Das Bild wird vervollständigt durch einige ubiquistische Kosmopoliten (*Cyclops serrulatus* und *fimbriatus*) und durch eurytherme oder Warmwasserformen, die im Süden weite Verbreitung haben, im Norden und in den Alpen fehlen: *Cyclops Dybowskii* und *prasinus*.

So fügen sich in unserm Gebiet die bio- und zoogeographischen Verhältnisse der *Copepoden* zu einem bunten Mosaik: Formen die nach Norden zu tendieren scheinen (*Cyclops crassicaudis* und *Cyclops nanus*) und stenotherme Kaltwasserbewohner (*Canthocamptus staphylinus* und *Cyclops albidus*, *Cyclops viridis*) mit glazialen Andeutungen bilden das eine, südliche Warmwasserformen das andere Extrem, dazwischen schiebt sich eine Mehrzahl von Formen, deren Anpassungsfähigkeit in unserm Gebiet größer erscheint als anderswo.

Hingegen muß beigefügt werden, daß vielleicht die Untersuchung der Jungholzer Moospolster noch andere Formen (z. B. *Harpacticiden*) wird bieten können.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den *Cladoceren*, nur daß hier ausgesprochen nordische oder glazialalpine Formen einfach fehlen. Wenigstens möchten wir die von Scheffelt (79) als solche bezeichneten *Peracantha truncata* und *Alonella nana* bei ihrer allgemeinen weiten Verbreitung nicht dafür ansprechen. Freilich reicht ihr Wohnbezirk, wie auch derjenige von *Alonella excisa*, *Alonella guttata*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Simocephalus vetulus* u. a. in die Alpen und in die nordischen Regionen hinauf. Doch spricht ihre übrige Verbreitung und ihr biologisches Verhalten in der Ebene nicht dafür, daß wir sie als glaziale Tiere bezeichnen müssen.

Ähnliches gilt für die von Stingelin (siehe pag. 25) auf dem Jungholzer Plateau konstatierten Arten. Auch sie, *Bosmina cornuta*, *Alona rectangula*, *Acroperus harpae*, fallen als eurytherme, kosmopolitische Tiere in Betracht.

Die Verbreitung von *Chydorus ovalis* ist noch wenig bekannt, außer der Umgebung von Basel und in den innerschweizerischen Hochmooren (siehe Anhang) wurde er in Österreich, Rußland und Skandinavien gefunden. *Streblocerus serricaudatus* aus den Torfgräben (Stingelin) und *Rhynchotalona rostrata* sind kosmopolitisch.

Über die wenigen nachgewiesenen *Ostracoden* ist nicht viel zu bemerken. *Cyclocypris laevis* und *Candona candida* weisen eine starke nordische Verbreitung auf, steigen auch hoch in den Alpen empor. Im allgemeinen ist ja die geographische Verbreitung der *Ostracoden* noch zu wenig erforscht. Die Funde Ekmans aus Mooren im Sarekgebirge deuten auf das Vorhandensein einer spezifisch arktischen *Ostracoden*fauna; von 12 konstatierten Arten fehlen fünf in südlicheren Gegenden.

Die in obigen Zeilen dargestellte Hauptbeobachtung: die Zusammensetzung der Jungholzer *Crustaceen*fauna aus zumeist eurythermen, weitverbreiteten Arten, das Fehlen ausgesprochen charakteristischer Glacialrelikte, mag noch deutlicher hervortreten aus einem Vergleich unseres Hochmoorgebietes mit ähnlichen Lokalitäten.

Die Gewässer von Jura-Hochmooren des Kantons Neuchâtel (1000—1200 m) wurden von Thiébaud und Favre (25) untersucht. Sie enthielten neben anderen charakteristischen Formen an *Crustaceen*: *Cyclops strenuus*, *Canthocamptus gracilis*, *Canthocamptus rubellus*, *Chydorus latus*. Also Arten, die als streng stenotherme Kaltwassertiere bekannt sind, oder die ihrer eigenartigen Verbreitung wegen (Norden; hochgelegene Moore in Mitteleuropa) unzweifelhaft glaziale Beziehungen verraten. Nur für *Chydorus latus* ist die Sache noch unsicher.

Die erwähnten Jurahochmoore sind typische Glazialbildungen und stehen unter strengeren physikalischen Verhältnissen als unser Gebiet.

Näher als ein Vergleich mit dem Hochjura liegt ein solcher mit einer Lokalität des Schwarzwalds selbst: dem Nonnenmattweiher. Dies ist ein kleiner See, in hochmooriger Umgebung (früher freischwimmende, jetzt angewachsene Torfinsel), in 917 m Höhe am Belchen im südlichen

Schwarzwald gelegen. Die *Crustaceen*fauna dieses Weihers ist von A. Graeter (72) und Scheffelt (79) eingehend untersucht worden. Ich zitiere von charakteristischen Formen: *Holopedium gibberum*, *Heterocope saliens*, *Diaptomus denticornis*, *Cyclops strenuus* (pelagisch); *Sida cristallina*, *Daphnella brachyura*, *Polyphemus pediculus*, *Cyclops nanus* (= *diaphanoides* Graeter) (litoral).

Es ist also eine stattliche Zahl nordisch-glazialer Typen darunter. *Holopedium gibberum* meldet Ekman (89) hauptsächlich aus hochnordischen Torfmooren.

Das Fehlen solcher typischer Formen speziell der pelagischen im Jungholz mag z. T. dem Mangel an größern Gewässern zuzuschreiben sein; wenn schon im Fischmattenweiher manche ein ausreichendes Medium finden könnten. Wo *Cyclops viridis* und *albidus* gedeihen, könnte *Cyclops strenuus* auch fortkommen.

Der Höhenunterschied zwischen Jungholz und Nonnenmattweiher beträgt nur 150 m. Der Hauptgrund der Erscheinung muß darum wohl im Urcharakter des Nonnenmattweihers, seiner unzweifelhaft glazialen Herkunft, gesucht werden.

Die Zusammensetzung der Jungholzer *Hydrachniden*fauna aus zumeist weit verbreiteten Tümpelformen gibt zu Erörterungen an dieser Stelle wenig Anlaß. *Sperchon squamosus*, die wegen ihrer Anpassung an den stagnierenden Moosgraben schon früher erwähnte Bachmilbe, zeigt hauptsächlich nördliche Vertretung (Hammerfest, England, Thüringen), unser Moor dürfte der südlichste bis jetzt bekannte Fundort sein. Also eine Parallelerscheinung zu den von Walter im Fischmattenweiher gefundenen: *Arrhenurus affinis* und *Tiphys ligulifer*. Als neuer Beitrag zur Bachfauna des Schwarzwalds erscheint *Thyas venusta*, bisher aus Gräben Mittel- und Norddeutschlands gemeldet, auch aus Frankreich und Schweden.

Auch die Gruppe der *Araneen* kann uns, ihrem schon früher gekennzeichneten Charakter nach, keine wichtigen zoogeographischen Aufschlüsse bringen. Die horizontale Verbreitung der meisten Arten erstreckt sich über das ganze Europa; auch vertikal zeigen sie große Ausdehnung, von der Ebene bis zur alpinen Region. *Walckenaera cuspidata* meldet de Lessert (113) nur aus montanen und alpinen Fundorten. Mehr der Ebene angehörig sind *Lycosa leopardus* und *Dolomedes fimbriatus*, doch fand Dahl (109) sie beide im Schwarzwald über 1000 m aufsteigend.

Festgehalten sei das Vorkommen der *Lycosa lucorum* im Moor; Dahl (109) konnte die Art nicht finden; sie scheint Heiden zu bevorzugen und hauptsächlich dem südlichen Deutschland anzugehören. Auch die Müller-Schenkel'sche Liste (siehe pag. 59) bringt in der Hauptsache nur horizontal und vertikal weitverbreitete Formen. *Epeira ceropegia* steigt in den Alpen sehr hoch hinauf (nach Calloni bis 3000 m). *Clubiona coerulescens* und *Heliophanus auratus* gehören der Ebene an; *Epeira sollers* zeigt eine mehr südliche Verbreitung.

Die Hoffnung aber, im Torfmoor Formen zu finden, deren Vorkommen deutliche Beziehungen zur rein alpinen oder nordischen Fauna

zeigten, hat sich nicht erfüllt. Derartige Funde aus Mooren sind auch in der Literatur nirgends erwähnt.

Von den sechs T a r d i g r a d e n von Jungholz kann nach H e i n i s *Diphascon scoticum* auf Grund seiner Verbreitung (Mittelgebirge, Norden, der Ebene fehlend) event. als Glazialrelikt aufgefaßt werden; während die übrigen als weitverbreitete Formen gelten müssen.

Die *M y r i a p o d e n* boten gleichfalls nichts tiergeographisches von Belang. Die drei *Lithobien* und *Chordeuma silvestre* haben palaearktische Verbreitung. Nach V e r h o e f f (128) gibt es keine *Diplopoden*art, welche nur alpin und gleichzeitig nur arktisch auftritt, die also Reliktencharakter beanspruchen dürfte.

Die *I n s e k t e n* bieten interessante Beiträge zu unserer Betrachtung.

Von den *C o l e o p t e r e n* sind vor allem die zwei Funde von Gebirgsformen hervorzuheben: *Hydroporus nigrita* aus dem Torfbächlein ist charakteristisch für Bäche höherer Gebirgslagen der Schweiz und von Mittel- und Nordeuropa. Auch findet er sich in Pommern und nach U l m e r (27) im Eppendorfer Moor bei Hamburg. Er steht dem alpinen *Hydroporus nivalis* Heer sehr nahe. *Crenitis punctatostriata* aus den Sphagnumtümpeln, die einzige europäische Art der Gattung (*Crenitis monticola* in Nordamerika) hält sich in moosigen Gewässern, stehenden und langsam fließenden, höherer Lagen auf: Beskiden, Glatzer Gebirge, Sudeten, Harz. Aus den Alpen ist sie nicht bekannt.

Weniger lokalisiert erscheint, wenn auch seine Verbreitung ebenfalls ein Bevorzugen kalter Gewässer höherer Lagen erkennen läßt: *Agabus congener*. In den Alpen bis hoch hinauf und im Norden nicht selten auftretend, wird er von verschiedenen Forschern als glaziales Tier bezeichnet, wennschon er auch in der Zwischenzone, im Süd- bis Norddeutschland, besonders in bergigen Gegenden, nicht fehlt.

Auch andre der im Gebiete konstatierten Käfer steigen, allerdings mehr gelegentlich, in die Alpen empor (*Hydroporus tristis, Hydroporus palustris, Hydroporus pictus, Hydrobius fuscipes, Agabus chalconotus, Agabus paludosus*) oder zeigen weite nördliche Verbreitung (*Ilybius aenescens, Hydroporus obscurus*).

Rhantus bistriatus weist hingegen eher nach Südwesten.

Die *T r i c h o p t e r e n*ausbeute bringt wenig markantes. Drei Arten (*Grammotaulius atomarius, Limnophilus politus* und *sparsus*) sind für den Schwarzwald neu.

Im übrigen weisen die gefundenen Arten eine weite, in die subalpine und alpine Region reichende Verbreitung auf.

Hingegen fehlen unserm Hochmoor typische arktische oder hochalpine Tiere (*Limnophilus borealis, Glyphotaelius punctatolineata, Asynarchus coenosus*) wie sie in den Hochmooren von Sentier, von Einsiedeln und am Katzensee bei Zürich konstatiert wurden (171).

Die *O d o n a t e n*fauna von Jungholz bringt uns interessante geographische Aufschlüsse, wie sie ähnlich schon von andern gleich-

artigen Lokalitäten gemeldet wurden. Es handelt sich vor allem um die drei *arktischen* Libellen: *Agrion hastulatum, Somatochlora arctica* und *Leucorrhinia dubia.* Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt im Norden (Grenze bis 68 ° 55 ', Agrion bis 62 °), nach Süden zu zersplittert sich ihr Wohngebiet in vereinzelte, oft weit auseinanderliegende engbegrenzte Bezirke von gemeinsamem, bestimmtem physischen Charakter Sodann treffen wir sie als Bewohner der Alpen. Norden und Alpen gleichen sich in ihren thermisch-physischen Verhältnissen; jene vereinzelten Lokalitäten in den Zwischenregionen des europäischen Kontinents sind zumeist Moorgebiete oder ähnliche Örtlichkeiten mit spezifischem geologischem und klimatischem Lokalton. In ihrer Vegetation kehrt das Bild der nordischen Tundra, das Charakterbild der Interglazialzeit wieder, und in jenen oben genannten Tierformen erblicken wir Reste der ihr eigentümlichen Fauna, also einer glazialborealen Tierwelt.

Unter den übrigen *Odonaten* des Gebiets finden sich ferner solche mit stark nach Norden tendierender Verbreitung; am ausgeprägtesten bei *Sympetrum danae,* weniger bei *Cordulia aenea* und *Sympetrum flaveolum.* Doch ist ihre Ausdehnung im Tieflande keine so sporadische und charakterisierte wie bei den drei oben genannten arktischen Formen.

Es fehlen im Gebiete auch nicht Arten mit mehr nach Süden weisender, mediterraner Ausbreitung: *Lestes viridis* und *virens, Sympetrum striolatum*; doch ist ihre Verbreitung in Deutschland eine allgemeine.

An obige Ausführungen über die Gruppe der arktischen Libellen schließen sich analoge Bemerkungen über die markante terrestrische Gruppe der Torfmoor*lepidopteren.* Auch bei ihr finden wir wieder ähnliche geographische Verbreitung: nordische Ebene einerseits, Alpengebiet (subalpine und alpine Zone) anderseits; im Zwischengebiet Wohnorte in Gebirgsgegenden oder lokal scharf gekennzeichneten Örtlichkeiten: Mooren, Brüchen usw. Neben die Wirksamkeit der äußeren physikalischen Bedingungen dieser Lokalitäten fällt aber hier als stark bedingender Faktor die Vegetation in Betracht, deren Einfluß auf die Vertretung der *Lepidopteren* man wohl einzuschätzen hat. Die circumpolare und kontinentale Verbreitung von *Colias palaeno* hat F r e d e r i c q (9) eingehend dargestellt; sie entspricht dem oben skizzierten Schema, und wenn es sich auch bei den Schwarzwälder und den alpinen Formen um eine Varietät handelt, so ist doch die praeglaziale Herkunft des Falters anerkannt. Er ist völlig an die Hochmoorpflanze *Vaccinium uliginosum* gebunden; nicht aber schließt das Vorkommen dieser Pflanze dasjenige des *Colias palaeno* durchaus ein, wie H o f f m a n n (140) für den Oberharz zeigt. Ähnliches in bezug ihrer Verbreitung gilt für *Argynnis arsilache, Chrysophanus hippothoë, Lycaena optilete.* Auch sie sind im Norden Ebenenformen, im Mittelgebiet montan oder auf Moorgebiete lokalisiert, im Süden alpin. Ihr biologisches Verhalten und ihre Verbreitung unterscheidet sie von Arten, deren weite Verbreitung auch hoch nach Norden hinaufgreift

(*Coenonympha Tiphon*) oder die einfach ihrer Nährpflanze dorthin folgen und charakteristische Moor- oder Torfschmetterlinge sind (*Anarta myrtilli, Rhiparia melanaria* u. a.) und deutet hin auf die Wahrscheinlichkeit ihres glazialen Reliktentums. Auffallend ist die auf Schwarzwald und Vogesen sowie auf die Alpen beschränkte Verbreitung der *Erebia stygne*; auch sie scheint praeglazialen Ursprungs zu sein. *Erebia medusa* weist außer ihrer mehr südlichen Vertretung einen nordischen Herd in Lappland.

Als Bergformen dürfen, außer *Erebia stygne*, angesehen werden: *Nemeophila plantaginis, Melitaea aurelia, Lycaena semiargus, Pararge maera, Jodis putata, Ellopia prasinaria, Heliaca tenebrata.*

Die zitierten Dipteren geben keinen Anlaß zu näherer Besprechung an diesem Ort. *Phalacrocera replicata* L. scheint weit verbreitet zu sein: Skandinavien, England, Deutschland, Frankreich.

Über *Dipteren*funde von hoher geographischer Bedeutung in Hochmooren (die Renntierfliege *Pogonota hircus* Zett.) berichten u. a. Speiser (20) und Fredericq (9).

Die Formicidenliste von Jungholz enthält paläarktisch gemeine Arten. Erwähnenswert ist nur der Fund des sonst hauptsächlich alpinen *Camponotus herculeanus.*

Die äußerste Molluskenarmut unseres Gebiets wurde im speziellen Teile mit geologisch-physikalischen Gründen erklärt. Als lokale Urgesteinsform muß *Pisidium ovatum* betrachtet werden; auch ihr wird ihrer Verbreitung wegen diluvialer Reliktencharakter zugesprochen.

Am Schlusse unserer kurzen Übersicht sei noch des Charaktertiers unter unseren Reptilien Erwähnung getan: *Lacerta vivipara.* Im Norden Ebenentier, bei uns die „Bergeidechse" gilt auch sie als Überrest der mitteleuropäischen glazialen Mischfauna.

Fassen wir das Beobachtete kurz zusammen, so ergibt sich: die große Masse unserer Hochmoorfauna besteht aus weitverbreiteten, geographisch wenig charakteristischen Arten.

Eine kleinere Gruppe, den verschiedensten Familien angehörend, fällt innerhalb dieses Ganzen auf, durch biologische Eigentümlichkeiten, die in den physikalischen Moorverhältnissen begründet sind und durch engbegrenzte geographische Verbreitung. In der aquatilen Fauna sind es hauptsächlich die sich durch ihre Stenothermie oder ihre Lokalbeständigkeit (Sphagnum) auszeichnenden Formen, in der terrestrischen Fauna die an die typische Torfvegetation gebundenen. Innerhalb dieser Gruppe finden wir Formen, die als die Trümmer einer einst reicheren praeglazialen Fauna anzusehen sind, wenige Überreste, die sich teilweise der bedeutenden sommerlichen Erhitzung angepaßt haben. Die in der Hinsicht in Betracht fallenden Arten seien im folgenden noch übersichtlich vereinigt:

Difflugia lacustris
Veidowskyella comata
Cyclops vernalis

Agrion hastulatum
Somatochlora arctica
Leucorrhinia dubia

Cyclops viridis
Cyclops fuscus
(Cyclops crassicaudis?)
Diphascon scoticum
Agabus congener
(Crenitis punctatostriata?)
Colias palaeno
Argynnis arsilache
Chrysophanus hippotoë
Lycaena optilete
Pisidium ovatum
Lacerta vivipara.

Neben ihnen, die soweit sie der aquatilen Fauna zugehören, ihre Vorliebe für tieftemperiertes Wasser durch ihr Perennieren zeigen, haben sich Formen mit entgegengesetzten Lebensforderungen, Warmwassertiere eingenistet und angepaßt und tragen dazu bei, die Vielgestaltigkeit des biologischen Bildes, seinen Mischcharakter zu erhöhen. Postglaziale Einbürgerung, Zuwanderung von Süden oder Südwesten hat sie gebracht. Ob sich auch in der terrestrischen Fauna, analog den xerophilen Elementen der Flora (siehe pag. 8) xerophile Formen eingefunden, kann, angesichts der noch unvollständigen Kenntnis dieser Gruppen, spez. der Insekten, nicht entschieden werden, erscheint aber fraglich.

Formen der Ebene sowie des Hochgebirges kennzeichnen die Lage unseres Moors an der orographischen und klimatischen Grenze des höhern Schwarzwaldes. Das Urgestein des Untergrundes wirkt mit auf die Bindung von Faunenelementen. Tiere des bewegten Bergbaches sind in die Moortümpel eingedrungen und hier heimisch geworden.

So haben zahlreiche Faktoren daran gearbeitet, in der Tierwelt unseres Hochmoors Teile von verschiedenartigen Charakterfaunen zusammenzuführen.

Die strengen Bedingungen des langen Bergwinters, der rauhe Grundton des lokalen Moorklimas sorgten dafür, daß die praeglazialen Grundlinien *faunistisch* in aktiven Resten, wenn auch sehr spärlichen, erhalten blieben, und daß sie auch *biologisch*, im Verhalten zahlreicher Formen aus der postglazialen Menge nachträglich deutlich erkennbar wiederkehren. Die zeitweise bedeutende Steigerung der Temperatur im Sommer aber gestattete einer großen Zahl von Tieren der Ebene die Ansiedlung; die eigentümliche Torfvegetation, sowie die chemische und physische Konstitution des Sphagnummoores endlich schenkten der Tierwelt neue typische Glieder.

So entstand das formenreiche, eigenartige Züge aufweisende Bild unserer Jungholzer Moorfauna.

E. Anhang.

Beiträge zur Fauna subalpiner Hochmoore.

Zum Vergleiche der faunistischen und biologischen Ergebnisse der Studien auf Jungholz mit den Verhältnissen analoger Gebiete wurden während eines Aufenthaltes am Vierwaldstätter See verschiedene Exkursionen nach Hochmooren der subalpinen Zone ausgeführt.

Die folgenden Mitteilungen bringen als Frucht dieser Exkursionen kleinere faunistische Beiträge; zu eingehenden biologischen Studien reichte die Zeit nicht aus, immerhin gestatten die Resultate einige allgemeine Bemerkungen über die Hochmoorfauna.

1. Das Wagenmoos.

Das „Wagenmoos", sowie das im nächsten Abschnitt zu betrachtende „Teufried" sind kleine Überreste eines einstmaligen größeren Moorgebiets auf dem Rücken der bewaldeten Molasseerhebung zwischen Küßnacht und Meggen am Vierwaldstättersee (etwa 600 m). Eingehendere geologisch-botanische Beschreibungen der in diesem Anhang zur Besprechung kommenden Moorgebiete finden sich in der Monographie von Früh und Schroeter (10), weshalb ich jeweilen einfach auf die betr. Stellen verweisen werde.

Das Wagenmoos (Früh und Schroeter pag. 537) ist zum größten Teil schon kultiviert (Gemüse-, Kartoffelbau im mittleren Teil); am östlichen Rande werden die gegen zwei Meter mächtigen Torflager noch abgebaut, während der östliche in Hochwald übergehende Teil Hochmoorvegetation trägt, größere Rasen von Sphagnum mit Kolken und kleineren Gräben, bestanden mit *Eriophorum*, kleinere Komplexe *Callunetum*.

Mehrere Wassergräben sind durchwuchert von *Sphagnum* oder *Lemma trisulca*. Ich untersuchte im Mai und Juni die kleinen Sphagnumkolken, sowie zwei der tieferen Gräben.

a) *Die Sphagnumkolken.*

Die seichten, mit meteorischem Wasser gefüllten Kolken lieferten folgende Ausbeute. Im Bodenschlamm, der hauptsächlich aus Stengel- und Blattfragmenten der Sphagnummoose besteht, fanden sich an *Rhizopoden* hauptsächlich

Difflugia acuminata und
Difflugia bacillifera.

Der einzige *Copepode*

Cyclops languidus

verkriecht sich im Schlamm. Am 21. Juni ♂♂ und ♀♀ mit ausschlüpfenden Nauplien.

Diptera: Chironomus spec.

Anfang Mai waren ferner in allen Kolken häufig Larven von *Culex pipiens*. Mitte Mai Imagines.

Oligochaeta: Nais spec.

Zahlreich bewegten sich in diesen seichten Lachen die Larven folgender *Trichopteren*:

Neuronia ruficrus
Limnophilus sparsus
Limnophilus griseus.

Von ersterer fing ich am 21. Juni auch ein Imago.

Im dichten Gefilze der Sphagnumrasen krochen massenhaft die typischen Käfer

Hydrobius fuscipes
Hydroporus nigrita,

die auch im Jungholz konstatierte Gebirgsform. An den Rändern der Kolken und auf dem Moosrasen fanden sich Ende Juni folgende Spinnen.

Dolomedes fimbriatus L.
Aelurillus insignitus ♀♀
Lycosa (Pirata) piratica Clerck
Lycosa latitans Blackw.
Lycosa nemoralis West ♂
Diplocephalus cristatus Blackw. ♀
Pisaura mirabilis Cl. ♀♀ mit Cocons.

Von *Dolomedes fimbriatus* L. fanden sich ♂♂ und ♀♀ ziemlich häufig, von letzteren ein wahres Riesenexemplar. Dr. R. de Lessert, der die Bestimmung freundlichst besorgte, machte zu ihr folgende Notiz: „la pubescence des bandes claires du céphalothorax est jaune, celle de l'abdomen blanc-jaune. Le bandeau présente quelques poils jaunes sous les yeux médians. Les fémurs des pattes sont noirs en dessous. La pubescence des bandes claires du céphalothorax et de l'abdomen est très blanche. On constate également la présence de poils blancs sur le bandeau, les chélicères, le tibia et le tarse de la patte-machoire."

Wiederum konnte das Verkriechen der Art unter Wasser beobbeobachtet werden.

Lycosa piratica und *Lycosa latitans*, zwei echte Sumpfspinnen, die im Jungholz nicht beobachtet wurden, fanden sich hier im feuchten Torfmoos am Rande der Kolken. Von ersterer wurden nur ein ♂, von letzterer nur ♀♀ erbeutet. *Diplocephalus cristatus* ♀. An feuchten Orten häufig; liebt humusreichen Boden.

Im Torf fand sich wiederum *Lycosa nemoralis.*

b) Wassergräben.

Im folgenden sind die Faunenlisten zweier Gräben von geringer Ausdehnung einander gegenübergestellt. Die Gräben unterschieden sich, trotzdem sie einander unmittelbar benachbart waren, stark nach der Lage im Gebiet, ihrem Untergrund und dem Aussehen des Wassers. Der erstere liegt an der Grenze des meliorierten Moorgebiets, zeigt sandigen Untergrund, führt ziemlich klares Wasser (erhält das Abwasser einer kleinen Quelle) und ist erfüllt bis zum Grunde mit einem dicken Algen- und Lemnateppich. Ich nenne ihn den nichttorfigen Graben.

Der andere, ein kleiner Torfstichgraben, liegt zwischen Torfwänden eingebettet, sein Untergrund besteht aus reinem Torfschlamm, sein Wasser ist dunkelbraun gefärbt, hat Lemnavegetation. Ich nenne ihn den torfigen Graben.

torfiger Graben: 26. V.	*nichttorfiger Graben:*
Stentor polymorphus	—
Cyclops serrulatus ♂♂ ♀♀, Naupl.	Cyclops serrulatus ♂♂ ♀♀
Cyclops vernalis ♀♀ und Naupl. mit achtgliedr. Antennen.	Cyclops vernalis ♀♀ mit Eib.
—	Candona candida
Chydorus sphaericus ♀♀ mit Embryonen	—
—	Dendrocoelum lacteum zahlreich
—	Polycelis nigra
—	Mesostoma spec. zahlreich
Thyas vigilans	Sperchon montanus
Arrhenurus Leuckarti	Arrhenurus spec.
Arrhenurus spec. Nymphe	—
Chironomus spec. lose Röhren aus Torfschlamm	Tubifex tubifex
Culex spec.	—
Tanypus spec.	—
Hydroporus palustris	—
Hydroporus obsoletus	—
Agabus affinis	—
Triton spec.	Triton cristatus
Bombinator pachypus	—
—	Planorbis rotundatus
—	Limnaea peregra, beide im Lemnagewirr sehr häufig.
—	Pisidium obtusale im Bodenschlamm.

Die Unterschiede in der Besiedlung der zwei dicht benachbarten Gräben sind wohl durch die oben geschilderten Verschiedenheiten in der Konstitution zu erklären. Interessant ist das Fehlen der *Mollusken* im Torfstich (alle drei sind zwar andernorts in Torfgräben zu treffen), der Mangel an *Turbellarien* und *Ostrakoden* hier und der *Coleopteren* dort, die Unterschiede in der *Hydrachniden*besiedelung (*Sperchon montanus* ist ein typischer Bergbachbewohner). Bemerkenswert ist auch die Praesenz von *Hydroporus obsoletus*, einer südlichen Form und des alpinen *Hydroporus nigrita* (siehe Sphagnum) auf demselben kleinen Moorgebiet.

c) *Torf.*

Den Torflagern schenkte ich wenig Aufmerksamkeit. Auf ihrer Oberfläche wurde eine Anzahl Käfer gefangen:

Cicindela campestris
Poecilus cupreus
Poecilus coerulescens
Corymbites tesselatus
Chrysomela fastuosa

sowie zwei Ameisenarten:

Camponotus ligniperdus

von der ein großer Schwarm die Moorgegend erfüllte und die wohl in den Tiefen der Torflager nisten dürfte, die starke Einschlüsse von Holz bergen.

Formica rufa subsp. pratensis,

ein flügelloses ♀.

Diese kleinen Listen führen uns relativ viele Bekannte von unserm Hochmoor im Schwarzwald auch vor.

2. Teufried.

Dieses etwa 10 Minuten vom obigen in östlicher Richtung entfernte Moor (Früh-Schröter pag. 539) wird noch stark abgebaut.

Es zeichnet sich aus durch Mächtigkeit seiner Lager, die Tiefen von 6 m erreichen (Name: „Teufried“!) und den großen Reichtum an Torfholz; ein ganzer Hochwald liegt im Torf begraben, Tannenstämme von mächtigem Umfang treten zu Tage. Die ursprüngliche Hochmoorvegetationsdecke ist nur noch in Resten auf der südlichen Anhöhe vorhanden. Das Moor wird seiner Längsrichtung nach ausgebeutet, wodurch in der Mitte ein tiefer breiter Graben entstand, während zu beiden Seiten die Torfwände sich er heben, südlich sanft ansteigend, rechts steil aufragend. In der Tiefe, in den Winkeln der alten Stiche haben sich kleinere Tümpelchen gebildet, mit einer dicken Lemnadecke geschlossen; ein Graben entwässert das Moor. Am südlichen Rande finden sich einige ganz seichte Sphagnumkolken.

Auf zwei Exkursionen (19. V. und 2. VII.) untersuchte ich den Entwässerungsgraben, einzelne der kleinen Torfstiche und Sphagnumkolken, sowie die Torflager.

a) *Abflussgraben und Torfstiche.*

Cyclops serrulatus ♀♀ mit Eiballen

Cyclops vernalis ♀♀ mit Eiballen

Chydorus sphaericus ♀♀ mit Embryonen

Nais pseudoobtusa. Färbung grünlichgelb. Ventrale Borsten je fünf, gabelförmig. Dorsale Nadelborsten einfachspitzig, mit je einer steifen Haarborste, die $2^1/_2$—$3^1/_2$ mal solang ist wie die Nadelborsten.

Chaetogaster diaphanus, im Torfschlamm häufig.

Haemopis sanguisuga im Schlamm nasser Torflöcher. Früh und Schroeter erwähnen die Häufigkeit der „Hochmoortönnchen“ (Cocons von *Nephelis*) im Teufrieder Torf.

Dorylaimus stagnalis im Torfschlamm

Arrhenurus Neumani

Arrhenurus spec. Nymphen.

Ilybius fuliginosus.

Agabus uliginosus, ein Exemplar, 7 mm, tiefschwarz, lackglänzend. Scheitelflecken sehr schwach. Flügeldecken dunkelkastanienbraun; Vorder- und Seitenrand heller, Chagrinierung sehr fein, mit kleinen Pünktchen, aber nicht in allen Maschen. Deutliche Längsstreifen.

Sericostoma spec. Larven im untern Teil des Abflußgrabens, wo sandiger Untergrund.

Limnophilus griseus am gleichen Ort.

Libellula quadrimaculata.

Pyrrhosoma minium. Ein typisch gefärbtes Exemplar zeigt im Flügelgeäder Abweichungen, nach dem Charakter der *Nehallenia-Ischnura*gruppe hin: Abgang vom M_2 vorn vier Zellen distal vom Nodus, hinten drei.

Hydrometra spec.

Limnaea peregra im Lemnateppich häufig.

Triton cristatus im Torfwasser häufig.

b) *Sphagnumkolken.*

Die kleinen seichten Wasserlachen im Sphagnum wiesen geringes Tierleben auf. Ich konstatierte am 2. Juli:

Cyclops languidus ♀♀ ♂♂.

Chydorus ovalis. Größe über 0,5 mm. Schale hell, nicht hornbraun; ganze Oberfläche gepünktelt! Vorderfühler von typischem Bau, hingegen über die Schnabelmitte hinausragend. Hinterkörper mit 13 starken Stacheln. Endkrallen außer den zwei Basaldornen mit feinem Kamm.

Die meisten trugen weit entwickelte Embryonen im Brutraum, etliche aber auch zwei Dauereier.

c) *Der Torf.*

Besonders eingehend suchte ich die mächtigen Torflager nach ihren Bewohnern ab. Ich verzeichne Spinnen und Tausendfüßler.

Araneae.

Exkursion vom 19. Mai.

Dolomedes fimbriatus ♂♂ ♀♀ ad.
Pardosa paludicola ♀♀ mit Kokons.
Pardosa amentata ♀.
Lycosa pulverulenta Cl. ♂.
Lycosa cuneata Cl. ♂.
Aelurillus insignitus ♀♀.

Exkursion vom 2. Juli.

Pardosa amentata ♀♀ und juv.
Pardosa pullata ♀.
Lycosa nemoralis ♀♀.
Lycosa terricola juv.
Lycosa leopardus ♀♀ mit Kokons
Theridion riparium Bl. ♀.

Diplocephalus cristatus ♀.
Nesticus cellulanus Cl. ♀.
Cicurina cicur Menge ♀ mit Kokons.
Aulonia albimana Walk. ♀ mit Kokon.

In diesen Listen dürfen als zufällige Funde am Ort gelten: *Theridion* und *Nesticus*; sie gehören sonst feuchten Orten nicht an.

Formen, die ebenfalls trockene Standorte vorziehen und wohl selten in die feuchteren Lagen des Torfmoors vordringen, sind: *Lycosa pulverulenta* und *cuneata*, ferner *Aulonia albimana*, eine südliche Form. Die übrigen konstatierten Arten gehören in die Gruppe der paludophilen *Araneen*, wie wir dies schon beim Jungholzer Torf feststellten. Daß *Pardosa amentata* die Nähe von humösem Wasser doch nicht scheut, wie Dahl (109) angibt, beweist ihre erneute Feststellung im Torfmoor.

Myriapoda.

Lithobius forficatus.
Lithobius nigrifrons.
Julus spec.
Chordeuma silvestre.

Die Ausbeute war nicht so reichlich wie im Jungholzer Moor; wahrscheinlich spielt die größere Trockenheit der oberen Torfschichten hier mit. *Lithobius forficatus* wurde am häufigsten getroffen.

Lithobius nigrifrons (siehe pag. 60) kann als neu für die Schweiz bezeichnet werden.

Julus spec. Ozellen mehrreihig. Schwänzchen eher stumpf als spitzig. Saftlöcher die Quernaht nicht berührend. Farbe eintönig, gelblich. Länge 15 mm.

3. Eigental.

Den Gebirgshochmooren im Eigental auf der nordwestlichen Abdachung des Pilatus (970 m) galt am 14. Juli ein kurzer Besuch.

Das prächtige Moorgebiet, für dessen Erhaltung als Reservation man sich bemüht, hat durch Früh und Schroeter (pag. 644) seine Darstellung erfahren.

Es sind zwei, durch Flachmoorgebiet getrennte kleinere Hochmoore, wovon namentlich das südliche „Maienstoßmoos" den äußeren, nach der Mitte zu gewölbten, typischen Hochmooraufbau sehr schön zeigt. Auf dieses Moor beschränken sich meine Fänge. Wasseransammlungen sind nicht viele vorhanden.

Ein etwa 1 m breiter, 30 cm tiefer Graben, ein alter Torfstich, wies merkwürdigerweise gar kein Plankton auf, während es in kleinen, algenerfüllten Wasserpfützen im benachbarten Carexgebiet wimmelte von *Oligochaeten*, *Rotatorien* und *Tardigraden*; von *Crustaceen* fand sich jedoch nur ganz spärlich *Cyclops languidus*. In einer kleinen, innerhalb eines Torflagers austretenden Quelle tummelten sich im breiigen Torfschlamm in ungeheuren Scharen *Cypria ophthalmica* und *Candona candida*.

Ein Wasserloch auf Sphagnumgebiet, mit flutenden Moosrasen, die Ufer mit *Drosera rotundifolia* bestanden, lieferte

Cyclops languidus ♀♀ mit Eiballen, Naupl.
Cyclops vernalis, juvenile Formen.
Limnophilus spec.
Ilybius fuliginosus.

An *Odonaten* wurden auf dem Moor erbeutet:

Calopterix virgo ♀.
Ischnura elegans.
Agrion ornatum.
Pyrrhosoma nymphula ♂ ♀.
Libellula quadrimaculata.
Libellula quadrimaculata var. praenubila.
Leucorrhinia dubia ♂ ♀.

Sehr häufig war auch

Perla maxima

und die kleine grünschimmernde *Neuroptere*

Chrysopa perla.

An *Araneen* wurden im Sphagnum und auf der Torfvegetation erbeutet:

Dolomedes fimbriatus juv.
Micrommata virescens Cl. ♂.
Araneus ceropegius Walck. ♂.
Tetragnatha extensa L. ♀ ♂.

4. Zugerberg.

Dem ausgedehnten Hochmoorgebiet „Geißboden" auf dem Rücken des Zugerberges (990 m, siehe Früh und Schroeter pag. 638) wurde Anfang September nach wochenlanger Regenperiode ein Besuch abgestattet.

Die sehr kühle Witterung machte sich in der Armut der Besiedelung der sehr reichlich vorhandenen Wassertümpel schon stark bemerkbar. In Regenwasseransammlungen auf abgegrabenem Torfgebiet (Torfstiche) fand sich folgende Fauna:

Cyclops serrulatus ♀♀ mit den Resten der Eiballen.
Cyclops languidus ♀♀ mit in Bildung begriffenen Eiballen, also neuer Cyclus in Vorbereitung.
Alonella excisa ♀♀ mit Embryonen.
Chydorus ovalis ♀♀ mit stark entwickelten Embryonen.
Hydroporus spec.
Limnophilus spec.
Limnaea peregra.

Auf noch intakten Gebieten des Moors finden sich üppige Rasen von *Lycopodium inundatum.* Diese Rasen bilden auf dem Torf aufliegend einen kompakten, enggepreßten Teppich, auf dem sich in Vertiefungen kleine Regenwasserlachen erhalten. Auf dem Grund dieser kleinen „Kolken" findet sich ein grauer, pflanzlicher Schlick, in dem eine überaus reiche Mikrovegetation (Grünalgen) persistiert.

Proben aus solchen Miniaturtümpeln ergaben folgendes faunistische Resultat:

Der vegetabilische, graue Bodensatz war sehr reich an *Rhizopoden*, speziell *Amoeben* und bryophilen Formen der Gattungen *Euglypha*, *Nebela* u. a. Auch *Copepoden* waren in der geringen Wassermenge vorhanden:

Cyclops serrulatus, zwei ♂♂.

Cyclops vernalis, ♀ mit Eiballen.

Das Zugerbergmoor bot auch Gelegenheit zur faunistischen Betrachtung eines Moorbaches. Ein bewegter Bergbach hat seinen Lauf durch die Torflager hindurchgenommen, sich von Zeit zu Zeit weite Becken ausspülend. Durch ein solches Becken zog ich mein Netz.

Zum ersten Mal in einem torfigen Gewässer fischte ich zahlreiche Exemplare von

Gammarus pulex

in lauter jungen, kleinen Exemplaren, während größere Exemplare im nichttorfigen durch Wiesengebiet strömenden Bach häufig getroffen wurden.

Cyclops serrulatus ♀♀ mit Eiballen.

Alona guttata var. tuberculata.

Schale grünlich, deutlich ungestreift und ungefeldert aber fein punktiert; doch hatte diese Punktierung eher den Anschein feiner Löchlein, als der kleiner Tuberkeln. Hinterkörper gegen das Ende nicht verjüngt, deutlich eckig, mit 10 kurzen, breiten Dornen. Der Brutraum war leer.

Chydorus ovalis mit Embryonen im Brutraum.

An *Hydrachniden* wurde erbeutet

Teutonia primaria Koen.

Der sandige Untergrund lieferte große Exemplare der *Trichoptere*

Odondocerum albicorne

und die unvermeidliche

Lymnaea peregra war allenthalben häufig.

Von terrestrischem Insektenleben war wenig mehr zu sehen, hingegen huschte an allen Torfwänden herum *Lacerta vivipara*.

Die kleinen Beiträge zur subalpinen Hochmoorfauna zeigen, so wenig sie auch den Gegenstand erschöpfen mögen, doch deutlich gemeinsame verbindende Züge sowohl in der Fauna dieser innerschweizerischen Gebiete untereinander, als auch mit unserm Schwarzwälder Hochmoor. Die aquatile Fauna kleiner charakteristischer Tümpel, wie der Torfstiche und Mooslöcher, kehrt in wenigen lokalbeständigen Formen stets wieder. Hervorgehoben sei die mehrmalige Feststellung des *Chydorus ovalis*, dieser sonst noch wenig gefundenen *Cladocere*, in Torfgewässern, es scheint dies eine Vorliebe dieser Art für Moore zu dokumentieren.

Der Haupteindruck der faunistischen Betrachtungen aber ist der der geringen Reichhaltigkeit des Artenbestandes der Moorgewässer, und wir kommen damit auf die im ökologischen Teile dieser Arbeit besprochenen Verhältnisse zurück.

* * *

Literaturverzeichnis.

(Nachfolgende Übersicht zitiert nicht alle eingesehene Literatur. Von den zahlreichen Moormonographien werden nur diejenigen aufgeführt, in denen Faunistisches berührt wird und die mir selbst vorgelegen.)

I. Hydrobiologisches und Faunistisches, Moorkunde, Tiergeographie etc.

1. **Binz, A.** Neuere Ergebnisse der florist. Erforsch. d. Umgeb. v. Basel. Verh. d. naturf. Ges. Basel, Bd. XXI. 1910.

2. **Braun, M.** Faunist. Untersuch. der Moorgewässer im Zehlaubruch. — Schriften d. Phys.-ökon. Ges. Königsberg. Jahrg. 47.

3. **Brehm, V.** Beiträge zur faunist. Durchforschung d. Seen Nordtirols. — Nat. med. Verein. 07.

4. — Mikrofauna des Franzensbader Moordistriktes. — Arch. f. Hydrob. u. Planktonkunde. 1. Bd. 1906.

5. — Geograph. Verbreit. d. Copepoden u. ihre Bezieh. zur Eiszeit. — Intern. Rev. der ges. Hydrobiol. 1908. Bd. I.

6. **Brockhausen, H.** Fauna u. Flora d. Uffeler Moores. — Jahresb. d. Westfäl. Prov. Ver. für Wissensch. u. Kunst (Zool. Sekt.) 1901.

7. **Christ, H.** Übersicht des Basler Gebiets in naturgesch. Beziehung. „Die Stadt Basel", herausg. vom Verkehrsverein. 1898.

8. **Dahl, Fr.** Grundsätze u. Grundbegriffe der biozönot. Forschung. — Zool. Anz. Bd. XXXIII. 1908.

9. **Fredericq.** Faune et flore glaciaires du plateau de la baraque Michel. — Bull. Ac. roy. de Belgique. 1904.

10. **Früh** u. **Schröter.** Moore der Schweiz. — Beiträge z. Geol. d. Schweiz. 1904.

11. **Das Grossh.tum Baden** in geogr., naturw., gesch., wirtsch., staatl. Hinsicht dargestellt. 1885.

12. **Huber, A.** Beitrag z. Kenntnis d. Glazialerscheinungen im südöstl. Schwarzwald. — Neues Jahrb. f. Mineral. u. Geol. Bl. 21. 1905.

13. **Huber, Gottfr.** Biolog. Notiz über d. Langmoos bei Montiggl. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. Bd. III. Heft 3.

14. **Lampert, K.** Das Leben der Binnengewässer. II. Aufl. 1910. Leipzig. Tauchnitz.

15. **Levander.** Zur Kenntnis d. Lebens in d. stehend. Kleingewässern auf d. Skäreninseln. Acta soc. pro fauna et flora fenn. XVIII. 6. 1900.

16. **Martins, Ch.** L'Origine glaciaire des tourbières du Jura Neuchâtelois. — Mém. de l'Acad. Scienc. et Lettr. de Montpellier. t. VIII. 1871.

17. **Müller, Karl.** Die Oekologie der Schwarzwaldhochmoore. — Mitteil. d. Bad. Landesv. für Naturk. 1909.

18. **Schlenker, Georg.** Geol.-biolog. Untersuchungen v. Torf-

mooren. — Mitt. d. Geol. Abt. d. könig. Württ. stat. Landesamtes. Stuttgart 1908.

19. **Sitensky, Fr.** Über die Torfmoore Böhmens. Arch. d. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. 6. Bd. 1891.

20. **Speiser.** Beziehungen faunist. Untersuchungen z. Tiergeogr. u. Erdgeschichte. — Schriften d. Phys.-ökon. Ges. Königsberg. 46. Jahrg. 1905.

21. — Über eine Sammelreise im Kreise Oletzko. ibid. 47. Jahrg. 1906.

22. **Steinmann, Gust.** Die Spuren der letzten Eiszeit im hohen Schwarzwalde. — Freiburg i. Br. 1896.

23. **Steinmann, P.** Die Tierwelt der Gebirgsbäche. — Annales de Biol. lacustre T. II. 1907. Bruxelles.

24. **Stoll, O.** Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. — Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 37. ff.

25. **Thiébaud, M.** u. **Favre.** Contribution à l'étude de la faune des Eaux du Jura. — Ann. de Biol. lacustre I. 1906.

26. — Sur la faune invertebr. des Mares du Pouillerel. — Zool. Anz. Bd. XXX. 1906.

27. **Ulmer, G.** Zur Fauna des Eppendorfer Moores bei Hamburg. — Verhdl. d. naturw. Ver. Hamburg. 1903. 3. Folge.

28. — Über die niedere Tierwelt d. Moorgewässer. 2. Ber. d. Hamburg. Lehrerv. f. Naturk. 1903—05.

29. **Waldvogel, T.** Das Lautikerried u. d. Lützelsee. — Viertelj.-schr. d. naturf. Ges. Zürich. 1900.

30. **Zacharias, O.** Über die Verbreitung niederer Wassertiere durch Schwimmvögel. Biol. Centralbl. VIII. Bd. 1888/9.

31. — Zur Kenntnis d. nied. Flora u. Fauna holst. Moorsümpfe. Plöner Forsch.ber. Teil X. 1903.

32. **Zacharias** u. **Lemmermann, E.** Ergebn. einer biol. Exkurs. a. d. Hochseen u. Moorgewässer des Riesengebirges. — Berlin 1896. R. Friedländer u. Sohn.

33. **Zschokke, F.** Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. — Neue Denkschr. d. schweiz. Naturf. Ges. Zürich. 1900.

34. — Die Beziehungen der mitt.europ. Tierwelt zur Eiszeit. — Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. 1908.

35. — Die Resultate der zool. Erforsch. hochalp. Wasserbecken seit 1900. — Intern. Rev. d. ges. Hydrographie u. Hydrobiol. I. Jahrg. 1908.

36. — Beziehungen zwischen d. Tiefenfauna subalpiner Seen u. d. Tierwelt v. Kleingewässern d. Hochgebirges. — Intern. Rev. d. ges. Hydrob. I. 1908.

37. — Am Bergbach u. Moortümpel. — „Aus d. Natur". IV. Jahrg 1908.

II. Protozoa.

38. **Ehrenberg, C. H.** Die Infusionstierchen als vollk. Organismen. Leipzig 1838.

39. **Heinis, Fr.** Systematik u. Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien u. Tardigraden der Umgeb. v. Basel. Arch. f. Hydrob. u. Planktonk. Bd. V. 1910.

40. **Leidy.** Fresh-water Rhizopods of North-America. — Rep. of the U. St. Geol. Surv. Vol. 12. 1879.

41. **Penard, E.** Faune rhizopodique du bassin du Leman. Genève. 1902.

42. — Sarcodinées. — Catalogue des Invertébrées de la suisse. Tome I. 1905.

43. **Perty.** Zur Kenntnis kleinster Lebensformen. 1852.

44. **Roux, J.** Faune infusorienne des eaux stagnantes des environs de Genève. — Mém. Instit. nat. Genèvois 1901.

45. **Schilling, A. J.** Die Süßwasserperidineen. „Flora" 1891. Heft 3.

46. **v. Stein.** Der Organismus der Infusionstiere. 1878.

III. Oligochaeta.

47. **Bretscher.** Die Oligochaeten v. Zürich. Rev. suisse de zool. T. III. 1895/96.

48. — Mitteil. über d. Oligochaetenfauna d. Schweiz. ibid. T. 8. 1900.

49. — Beobachtungen über die Oligochaeten d. Schweiz. ibid. T. 10 u. 11. 1902/1903.

50. — Zur Biologie u. Faunistik d. wasserbewohn. Oligochaeten d. Schweiz. Biol. Centr.blatt. 1903.

51. — Tiergeographisches über die Oligochaeten. — ibid.

52. **Ditlevsen, A.** Studien an Oligochaeten. — Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 79. Bd. 3 Heft. 1904.

53. **Floericke, K.** Mitteilung über einige anscheinend neue Naidomorphen. — Zool. Anz. 1892.

54. **Maule, V.** Über Veydowskyella comata Mich. ibid. 1906.

55. **Michaelsen, W.** Oligochaeta. Hft. 13 v. Brauer „Süßwasserfauna".

36. — Hamburgische Elb-Untersuchungen: Oligochaeten-Jahrb. d. Hamb. Wissensch. Anst. XIX. Jahrg. 2. Beiheft 1903.

57. **Piguet, E.** Observations sur les Naidideés. — Rev. suisse de zool. T. 14. 1906.

58. — Oligochètes de la Suisse Française. — ibid.

IV. Rotatoria.

59. **Bilfinger, R.** Zur Rotatorienfauna Württembergs. II. Beitrag. — Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württ. 50. Jahrg. 1894.

60. **Heinis, F.** Siehe „Protozoa".

61. **Hudson** and **Gosse.** The Rotifera. — London 1889.

62. **Klausener, K.** Die Blutseen der Hochalpen. — Int. Rev. d. ges. Hydrob. Bd. I. 1908.

63. **Krätzschmar, H.** Über d. Polymorphismus von Anuraea aculeata Ehrbg. ibid.
64. **Lauterborn, R.** Der Formenkreis von Anuraea cochlearis- — Verh. d. nat.-med. Ver. Heidelberg. N. F. 6. u. 7. Bd. 1898—1904.
65. **Levander, K. M.** Materialien z. Kenntnis der Wasserfauna der Umgebung v. Helsingfors. II. Rotatoria. Acta soc. profauna et flora. Fenn. XII. 3. 1894.
66. **Ternetz, C.** Rotatorien d. Umgeb. v. Basel. — Inaug. Diss. Basel. 1891.
67. **Voigt, M.** Rotatorien u. Gastrotrichen d. Umgeb. v. Plön. — Dissert. 1904 (Verl. E. Naegele, Stuttgart).
68. **Weber, E. F.** Faune Rotatorienne du Bassin du Léman. — Rev. suisse de Zool. T. V. 1897/98.

V. Copepoda.

69. **Claus, C.** Wiederbelebung im Schlamm eingetrockneter Copepoden etc. — Arbeit. a. d. Zool. Instit. Wien u. Triest 1895.
70. **Van Douwe, C.** Zur Kenntnis d. freileb. Süßw.-Copepoden Deutschlands. Zool. Anz. 1903.
71. — Copepoda. Heft 11 v. Brauer „Süßwasserfauna".
72. **Graeter, Alb.** Copepoden d. Umgeb. v. Basel. — Rev. suisse de Zoologie. T. 11. 1903.
73. **La Roche, René.** Copepoden d. Umgeb. v. Bern. — Inaug. Diss. 1906.
74. **Lauterborn, R.** u. **Wolf, E.** Cystenbildung bei Canthocamptus mikrostaphylinus. — Zool. Anz. XXXIV. Bd. 1909.
75. **Mrázek, A.** Über die Systematik d. Cyclopiden u. die Segmentation der Antennen. ibid. 1893.
76. — Sladkevodruch copepodu. — Vestnik Kral. Spolecnosti Nank. 1893.
77. **Rehberg, H.** Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Süßw.-Copepoden. — Abh. d. naturw. Ver. Bremen. VI. 1880.
78. **Schauss, Rud.** Beitrag zur Kenntnis der freileb. Copepoden u. Cladoceren der Umgeb. v. Bonn. — Verh. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. 64. Jahrg. 1908.
79. **Scheffelt, E.** Copepoden u. Cladoceren des südl. Schwarzwalds. — Arch. f. Hydrob. u. Planktonk. Bd. IV. 1908.
80. — Crustaceenfauna des Nonnenmattweihers. Mitt. d. Bad. Landesver. f. Natk. No. 231/32. 1908.
81. **Schmeil, O.** Deutschlands freileb. Süßwassercopepoden. Zoologica 1892—98.
82. **Steck, Th.** Beiträge zur Biologie des großen Moosseedorfsees. — Mitt. d. Naturf. Ges. Bern 1893.
83. **Thiébaud, M.** Entomostracées du Canton de Neuchatel. — Zool. Anz. Bd. XXXI. 19/20. 1907.
54. **Vosseler, J.** Die Copepoden Württembergs. — Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Würt. 42. Jahrg. 1886.

85. **Wolf, E.** Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimisch. Copepoden. — Zool. Jahrb. Bd. 22. 1905.
86. — Beiträge zur Biologie der Süßwasser-Copepoden. — Verhdlg. d. Deutsch. Zool. Ges. 1904.
87. — Dauereier u. Ruhezustände bei Copepoden. — Zool. Anz. 1904.
88. — Die Copepoden des Schwenninger Torfmoors. Siehe: Schlenker (I).

VI. Cladocera.

89. **Ekman, Sven.** Phyllopoden, Cladoceren u. freileb. Copepoden der nordschwed. Hochgebirge. — Zool. Jahrb. 21. Bd. 1904.
90. **Eylmann, E.** Beitrag zur Systematik der europ. Daphniden. — Ber. d. naturf. Ges. Freiburg i. Br. II. Bd. 1887.
91. **Imhof, O. E.** Ceriodaphnia. — Biol. Centr.blatt 1893.
92. **Keilhack, L.** Phyllopoda. — Heft 10 von Brauer: „Süßw.-fauna" 1909.
93. **Klocke, Ed.** Beiträge zur Cladocerenfauna der Ostschweiz. — Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich. 38. Jahrg. 1893.
94. **Kurz, W.** Dodekas neuer Cladoceren nebst Übersicht d. Cladoc.fauna Böhmens. — Sitzber. d. K. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Klasse. LXX. 1. Abt. Jahrg. 1874.
95. **Kuttner, O.** Untersuchungen über Fortpflanzungsverhältnisse u. Vererbung bei Cladoceren. — Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. II. Bd. 1909.
96. **Lilljeborg, W.** Cladocera Sueciae. — Nova acta Upsalensis. XIX. 1900.
97. **Lutz, A.** Untersuchungen über die Cladoc. d. Umgeb. v. Bern. — Mitteil. d. naturf. Ges. Bern. 1878.
98. **Stingelin, Th.** Cladoceren der Umgeb. v. Basel. — Rev. suisse de Zool. T. III. 1895.
99. — Neue Beiträge zur Cladocerenfauna d. Schweiz. — ibid. T. 14. 1906.
100. — Phyllopodes. — Cat. d. Invertébrés de la Suisse. Genève 1908.
101. **Weigold, H.** Biol. Studium an Lyncodaphniden u. Chydoriden. — Suppl. d. Intern. Rev. der ges. Hydrob. 1911.

VII. Ostracoda.

102. **Claus, C.** Beiträge zur Kenntnis der Süßwasser-Ostrakoden. — I. Arb. a. d. Zool. Instit. d. Univ. Wien. I. 1892 u. II. 1895.
103. **Ekman, S.** Ostrakoden der nordschwed. Hochgebirge. — Bd. IV. d. naturw. Unters. d. Sarekgebirges. Stockholm 1908.
104. **Kaufmann, A.** Ostrakoden d. Umgeb. v. Bern. — Mitteil. d. naturf. Ges. Bern 1892.
105. — Cypriden u. Darwinuliden d. Schweiz. Rev. Suisse de Zool. T. 8. 1900.

106. **Müller, G. W.** Ostracoda d. Hamburg. Elb-Untersuchung. — Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anstalten XIX. 1901. (2. Beiheft.)

107. **Vavra, W.** Monogr. d. Ostracoden Böhmens. — Arch. d. Naturw. Landesdurchforsch. Böhmens 1890.

108. — Ostracoda. — Heft 11 v. Brauer: „Süßwasserfauna".

VIII. Arachnoidea.

109. **Dahl, Fr.** Die Lycosiden oder Wolfspinnen Deutschlands. — Nova acta. Abh. d. Leop.-Carol. Akad. d. Naturf. Bd. 88. 1908.

110. — Araneae. — Heft 12 v. Brauer: „Süßwasserfauna".

111. **Koenike, F.** Acarina. — Heft 12 v. Brauer: „Süßwasserfauna".

112. — Holsteinische Hydrachniden. — Forschb. d. Biol. Station. Plön 1896.

113. **de Lessert, R.** Les Araignées de la Suisse. — Cat. d. Invertébrées d. l. Suisse. Genève 1910.

114. — Repartition geographique des Araignées en Suisse. — Rev. suisse de Zool. 1909.

115. **Müller, Fr. u. Schenkel, E.** Verzeichnis der Spinnen v. Basel u. Umgeb. — Verh. d. Naturf. Ges. Basel, Band X.

116. **Piersig, R.** Hydrachnidae. — „Tierreich." 13. Lief. 1901

117. **Protz, A.** Bericht über die 1894 ausgef. Zool. Reise im Kreise Schwetz. — Schrift. Naturf. Ges. Danzig. N. F. IX. Bd. 1896.

118. **Walter, C.** Hydracarinen d. Schweiz. — Rev. suisse de zool. T. 15. 1907.

IX. Myriapoda.

119. **Attems, C.** Myriapoden Steiermarks. — Sitz.ber. d. Kais. Ak. d. Wiss. Wien. 1895.

120. **Faes, H.** Myriopodes du Valais. — Rev. suisse de Zool. 1902.

121. **Grenzenberg, M.** Bericht über die Haase'sche Exkursion im Kreise Karthaus. — Schriften d. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. IX. 1896.

122. **Latzel.** Myriapoden d. österr. ung. Monarchie. Wien 1880.

123. **Protz, O.** Berichte über meine zwei zool. Forschungsreisen in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz u. Pr. Stargard. — Schriften d. Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. IX. 1896/97.

124. **vom Rath, O.** Zur Biolog. der Diplopoden. — Ber. d. Naturf. Ges. Freiburg i. B. Bd. V. 1891.

125. **Rothenbühler, H.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriopodenfauna d. Schweiz. — Revue suisse de zool. T. VI 1899.

126. **Verhoeff, C.** Beiträge zur Diplopodenfauna der Schweiz. — Berliner Entomol. Zeit. Bd. 39. 1894.

127. — Beiträge zur Kenntn. paläarktischer Diplopoden III. — Arch. f. Naturgesch. 62. Jahrg. 1896.

128. — Diplopoden Rheinpreußens. — Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande. Bonn. 1896. 53. Jahrg.

X. Coleoptera.

129. **Favre, E.** Faune des Coleoptères du Valais. — Neue Denkschr. d. ges. Naturw. Bd. XXXI. 1890.

130. **Ganglbauer, Lud.** Käfer von Mitteleuropa. — Wien 1892.

131. **Hartmann, F.** Beiträge zu Badens Käferfauna. I. Mitt. des Bad. Zool. Ver. 1907. No. 18. II. Mitt. des Bad. Landesver. f. Naturk. 1911.

132. **Heer, Osw.** Fauna Coleopterorum Helvetica. Turici. 1841.

133. **Mory, Eric.** Coleopteren des Jouxtales. — Mitt. d. Schweiz. entom. Ges. Bd. 10. Heft 10.

134. **Redtenbacher, Ludw.** Fauna Austriaca. — Die Käfer. Wien 1858.

135. **Reitter, E.** Coleoptera. — Heft 3/4. v. Brauer: „Süßwasserfauna".

XI. Lepidoptera.

136. **Christ, H.** Übersicht der um Basel gefundenen Tagfalter u. Sphinges. — Verh. d. Naturf. Ges. Basel. 6. Band. 1877.

137. — Nachtrag zu ob. Übersicht. — ibid. 8. Band. 1890.

138. **Courvoisier, L. G.** Übersicht über d. um Basel gefundenen Lycaeniden. — ibid. 21. Bd. 1910.

139. **Frey, Heinr.** Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig 1880.

140. **Hoffmann, Aug.** Lepidopterenfauna der Moorgebiete des Oberharzes. — Stett. Entomol. Zeit. 49. Jahrg. 1888.

141. **Paul, M.** Beiträge zur Lepidopterenfauna von Einsiedeln. — Mitteil. d. schweiz. entom. Ges. Bd. 5. 1879.

142. **Reutti, C.** Übersicht der Lepidopterenfauna Badens. — 2. Ausg. Verh. d. naturw. Ver. Karlsruhe. 12. Bd. 1898.

143. **Speiser.** Die Schmetterlingsfauna West- u. Ostpreussens. — Schrift. d. Westpreuss. Bot. Zool. Ver. Danzig 1905.

144. **Speyer, Ad.** u. **Aug.** Die geogr. Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands u. der Schweiz. Leipzig 1858.

145. **Standfuss.** Bericht über die Generalvers. d. schw. entom. Ges. 1902. — Mitt. d. schw. ent. Ges. Bd. 10. Heft 10.

XII. Odonata.

146. **Fischer, H.** Über die badischen Libellulinen. 16. Jahresber. d. Mannheimer Ver. f. Naturk. 1850.

147. **Förster, F.** Über palaearktische Libellen. — Mitt. d. Bad. Zool. Vereins No. 15. 1902.

148. **Mory, Eric.** Odonatenfauna d. Jouxtals. — Mitt. d. schw. entom. Ges. 1899. Bd. 10. Heft 5.

149. **Ris, F.** Notizen über schweizer Neuropteren. Mitt. d. schw. ent. Ges. Bd. 8. Heft 4. 1890.

150. — Neuropterolog. Sammelbericht 1893. — ibid. Bd. 9. Heft 3. 1894.

151. — Europäische und amerikanische Libellen. ibid. Bd. 10. Heft 10. 1903.
152. — Odonata. — Heft 9 von Brauer: „Süßwasserfauna".
153. **Schoch, G.** Aeschna irene, eine für die Schweiz neue Libelle. — Mitt. d. schw. entom. Ges. Bd. 5. No. 10. 1880.
154. **Tümpel, R.** Geradflügler Mitteleuropas 1908. F. E. Perthes.

XIII. Diptera.

155. **Grünberg, K.** Diptera. — Heft 2. A. von Brauer: Süßwasserfauna".
156. **Johannsen, O. A.** Chironomidae in May Flies and midges of New York. — N. Y. State Mus. Rep. 5. Vol. 1904.
157. **Lauterborn, R.** Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins. — Mitt. d. Pollichia Rheinpfalz. XL. Jahrg. 1903.
158. — Zur Kenntnis der Chironomidenlarven. Zool. Anz. Bd. XXIX. 1905.
159. **Miall** and **Shelford.** The structure and life-history of Phalacrocera replicata. — Transact. entom. soc. London 1897.
160. **Thienemann, A.** Über die Bestimmung der Chironomidenlarven und -puppen. — Zool. Anz. Bd. XXXIII 1908.
161. **Wesenberg-Lund. C.** Notizen aus dem Dänischen Süßwasserbiol. Labor. am Fursee. Intern. Rev. d. ges. Hydrob. Bd. I. 1908.

XIV. Übrige Insecta.

162. **Enderlein, G.** Bericht über eine entomol. Reise durch d. westpreuss. Küstengebiet. — 28. Ber. d. Westpreuss. Zool.-bot. Ver. Danzig 1906.
163. — Biolog.-faun. Moor- und Dünenstudien. 30. Ber. d. Westpreuss. Zool. Bot. Verein Danzig 1908.
164. **Felber, J.** Trichopteren d. Umgeb. von Basel. — Arch. f. Naturgesch. 74. Jahrg. 1908.
165. **Forel, Aug.** Les fourmis de la Suisse. — Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. für ges. Naturw. Bd. 26. 1874.
166. **R.** und **H. Heymons.** Neuroptera. Heft 7 von Brauer: Süßwasserfauna."
167. **Klapalek, Fr.** Ephemerida und Plecoptera. — Heft 8 von Brauer: „Süßwasserfauna".
168. **Kuhlgatz, Th.** Vorstudien über die Fauna des Betula nana Hochmoors im Culmer Kreise (Westpreußen). — Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 1. 1902.
169. — Rhynchota. — Heft 7 von Brauer: „Süßwasserfauna".
170. **Mees, A.** Zweiter Beitrag zur Kenntnis d. Hemipterenfauna Badens. — Mitt. d. bad. Zool. Ver. 1901—1907. pag. 130.
171. **Ris, F.** Neuropterolog. Sammelbericht 1893. — Mitt. d. schw. entom. Ges. Bd. 9. Heft 3. 1894.

172. — Einige Neuropteren aus dem Jouxtal. ibid. Bd. 10. Heft 5. 1899.

173. **Rübsamen, E. H.** Berichte über meine Reisen durch die Tucheler Heide. 1896 und 1897. — Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig. N. F. 10. 1899.

174. **Ulmer, Georg.** Zur Trichopterenfauna des Schwarzwaldes. — Allg. Zeitschr. f. Entomologie. Bd. 7. 1902.

175. — Trichoptera. Heft 5/6 von Brauer: „Süßwasserfauna".

XV. Mollusca.

176. **Bollinger, G.** Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung. — Inaug.-Diss. Basel. 1909.

177. **Clessin, S.** Über den Einfluß kalkarmen Bodens auf d. Gehäuseschnecken. — Corr.-Bl. d. zool.-miner. Ver. Regensburg. 26. Jahrg. 1872.

178. — Beitrag zur Moll.fauna d. oberbayr. Seen. ibid. 27. Jahrg. 1873.

179. — Zur Molluskenfauna d. Torfmoore. — Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. 30. Jahrg. 1874.

180. — Über den Einfluß d. Umg. auf die Gehäuse d. Mollusken. — Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemb. 53. Jahrg. 1897.

181. **Geyer, D.** Über die Verbreitung d. Mollusk. in Württemberg. — ibid. 50. Jahrg. 1894.

182. — Beiträge zur Molluskenfauna des württemb. Schwarzwalds. — ibid. Jahrg. 1909.

183. — Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. II. Aufl. Stuttgart 1909.

184. **Gysser, Aug.** Molluskenfauna Badens. Heidelberg 1863.

185. **Kreglinger, C.** Verzeichnis der lebenden Land- und Süßwasserconchylien Badens. — Verh. d. naturw. Ver. Karlsruhe 1864.

186 **v. Sandberger.** Pisidium ovatum Cless. ein Rest der Eiszeitfauna im Schwarzwald. ibid. 1896.

187. **Slavik, A.** Monographie d. Land- und Süßwassermollusken Böhmens. — Arch. f. d. nat. Landesdurchforsch. Böhmens. I. Bd. 1869.

XVI. Amphibia, Reptilia.

188. **Hempelmann, Fr.** Der Frosch. — Monograph. einheimischer Tiere. Bd. I. Leipzig 1908. W. Klinkhardt.

189. **Klunzinger.** Über Melanismus bei Fröschen und Forellen. — Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg. Jahrg. 63. 1907.

190. **Müller, F.** Verzeichnis der in der Umgebung von Basel gefundenen Reptilien und Amphibien. — Verh. d. nat. Ges. Basel. 6. Band.

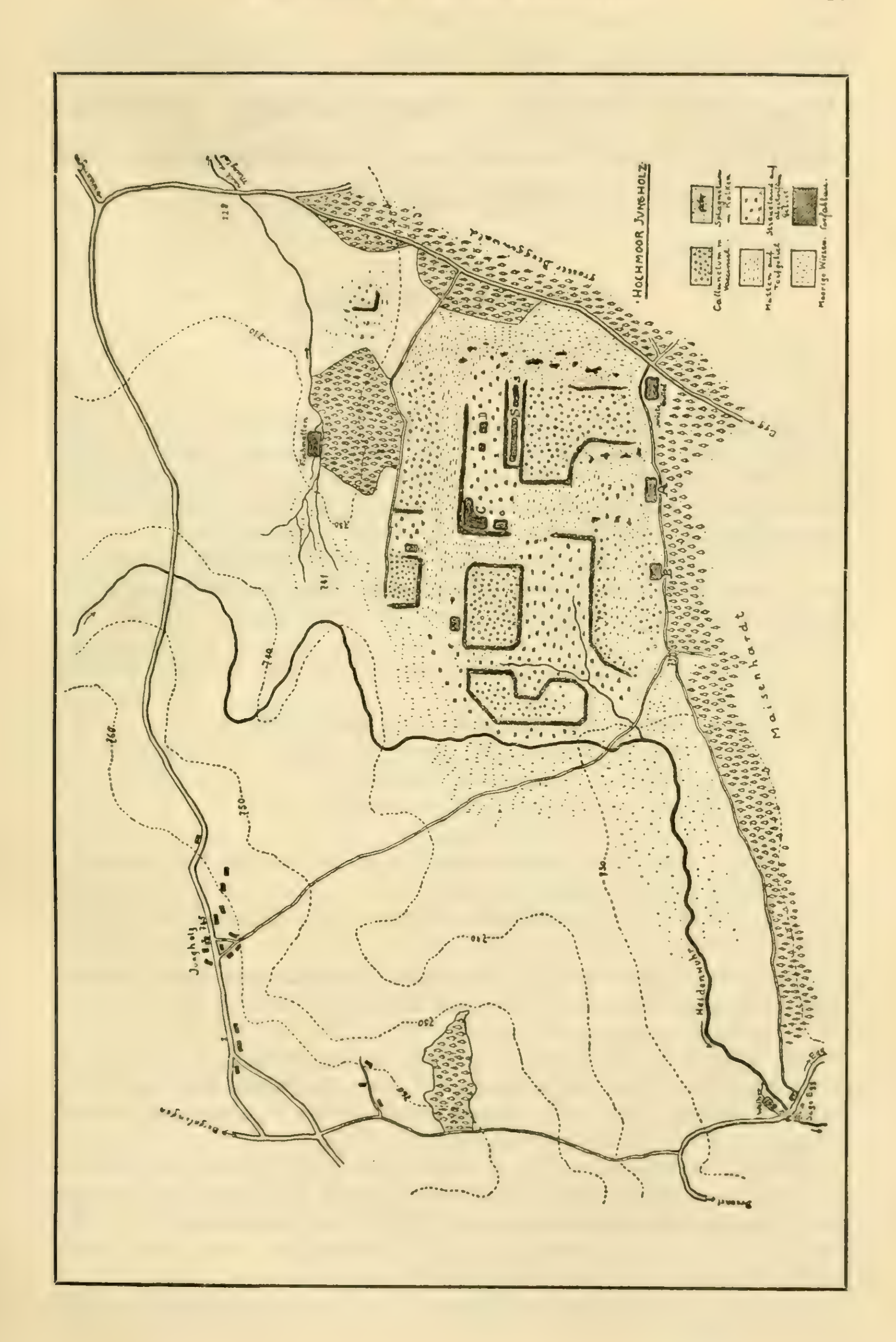
191. — 5. Nachtrag zum Katalog der herpetolog. Sammlung des Basler Museums. — ibid. 8. Bd. 1890.

192. **Müller, W.** Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen Einfrieren. — Zool. Anz. Bd. XIV. 1891.

193. **Tornier, G.** Amphibia. Heft 1 von Brauer: „Süßwasserfauna".

194. **Weber, Ed.** Über die in Baden vorkommenden Schlangen. — Jahresb. d. Mannheimer Ver. f. Naturk. 1854. Beitrag dazu 1871.

195. **Wolterstorff, W.** Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide. — Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig. N. F. II. Bd. 1904.



Die phyletischen Beziehungen der Lycoriiden (Sciariden) zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) und Itonididen (Cecidomyiiden) und ihre systematische Gliederung.

Von

Dr. Günther Enderlein.

Hierzu Tafel I—II und 2 Textfiguren.

In seinem „Beitrag zur Monographie der Sciariden" (Wien 1867) stellt W i n n e r t z auf Seite 11 acht Hauptunterscheidungsmerkmale der Sciariden und Mycetophiliden zusammen. Es hat sich nun allmählich herausgestellt, daß keiner dieser Charaktere zu einer Unterscheidung beider Familien stichhaltig ist. W i n n e r t z schreibt:

„Eine Vergleichung dieser Merkmale mit denen der Pilzmücken läßt eine nahe Verwandtschaft dieser beiden Gruppen nicht verkennen. Hervorragende Abweichungen von den Pilzmücken sind bei den Sciarinen folgende:

1. Die Stellung des Kopfes, welcher weniger tief am Rückenschilde sitzt;
2. die Gestalt und Beschaffenheit der Fühler;
3. der weniger hohe und weniger steile Hinterrücken;
4. die weniger verlängerten Hüften;
5. die stark entwickelte Haltezange des ♂;
6. die kürzere Unterrandader;
7. die der Unterrandader genäherte, fast immer mit derselben parallel laufende Mittelader, und
8. die stets langgestielte, meistens aus der Mitte der Mittelader entspringende Gabel.

Sie geben den Sciariden einen Typus, welcher von dem der Pilzmücken so verschieden ist, daß eine Vereinigung dieser beiden Gruppen als unstatthaft erscheinen muß."

Zu Punkt 1 erwähne ich nur den außergewöhnlich tief herabgedrückten Kopf bei *Rhynchosciara* Rübs. und besonders bei *Hybosciara* Rübs. bei den Sciariden, und der Kopf der Ceroplatinen, Bolitopholinen usw. ist fast in der normalen Stellung.

Ferner ist die Gestalt und Form der Fühler in beiden Familien so stark variierend, daß sie nicht in Betracht kommen; ich erwähne nur die außerordentlich verkürzten Fühler von *Ceratiosciara*. Für die Variabilität der Gestaltung in allen Abstufungen finden sich zahlreiche Beispiele in beiden Familien.

Als Beispiel der mycetophilidenartigen Entwicklung der Coxen bei Sciariden erwähne ich *Megalosphys* Enderl., *Scythropochroa* Enderl. usw.

Die Haltezange der ♂ ist in der Größe in beiden Familien mannigfaltigen Schwankungen unterworfen. Die Unterrandader (r_1) kommt sowohl bei den Mycetophiliden auch kurz (z. B. *Leia* Meig.) und bei den Sciariden auch länger vor (z. B. *Megalosphys* Enderl.).

Die Zelle R tritt auch bei den Sciariden breit auf (z. B. *Gephyromma* Enderl.), als auch bei den Mycetophiliden schmal.

Beispiele für kurzgestielte Mediangabel bei den Sciariden sind *Anarete* Hal. und *Anaretella* Enderl., Beispiele für langgestielte Mediangabel bei den Mycetophiliden sind zahlreich (z. B. *Nervijuncta* Marsh., *Parastemma* Grzegorz.). Auch die Insertion des Mediangabelstieles variiert sowohl bei den Lycoriiden (Sciariden) wie auch bei den Fungivoriden (Mycetophiliden).

So hatten sich die Begriffe beider Familien immer mehr verwischt, so daß auch neuere Autoren beide Familien zusammenziehen, wie es früher schon Schiner gemacht hatte, oder daß die Gattungen willkürlich einer von beiden Familien eingeordnet wurden, meist blos von habituellem Gesichtspunkte aus. Auch die „Records" vereinigen beide zu einer Familie.

Auf Grund eines reichhaltigen Materiales konnte ich nun feststellen, daß sich doch ein durchaus durchgreifender Unterschied zwischen beiden Familien findet und zwar in der **Augenbildung.**

Alle Lycoriiden (Sciariden) besitzen nämlich an jedem Auge oben einen schmalen Fortsatz; diese Fortsätze beider Augen laufen hinter der Fühlerbasis und vor den Ocellen über die Stirn, und stoßen in der Mitte zusammen oder nähern sich wenigstens so stark, daß nur ein ganz winziger Zwischenraum die beiden Enden trennt; ich bezeichne diese schmale Augenverbindung mit **„Augenbrücke"**. Sie ist immer im Verhältnis zur Augenbreite sehr schmal (im Gegensatz zu den meisten Chironomiden und den Scatopsinen, wo die Augen nierenförmig um die Fühlerbasis herumgelagert in der Stirnmitte breit zusammenstoßen und überall ungefähr gleichbreit sind).

Das Auge der Fungivoriden (Mycetophiliden) ist dagegen rundlich oder oval und hat **nie** eine brückenartige Ausbuchtung; eine eigenartige Sonderstellung innerhalb der Familie nehmen die Augen der Gattung *Mesochria* Enderl. 1910 (*M. Scottiana* Enderl. 1910 Seychellen) ein, die außerordentlich vergrößert sind und in der Medianlinie auf einer langen Strecke zusammenstoßen; aber auch hier weicht die Augenform nicht von der rundlichen Gestalt ab.

Während nun einerseits die Abgrenzung der Lycoriiden (Sciariden) nach den Fungivoriden (Mycetophiliden) völlig bestimmt ist[1], versagt sie nach den Itonididen (Cecidomyiiden) in ihrer jetzigen Fassung völlig. Zunächst ist bei allen Itonididen (Cecidomyiiden) die Augenbildung die völlig gleiche wie bei den Lycoriiden (Sciariden); auch sie zeichnen sich durch den Besitz der schmalen Augenbrücke aus, die somit ein Charakteristicum der Lycoriiden-Itonididen- (Sciari-

---

[1]) Auch Lameere vertrat schon die Ansicht, die Lycoriiden (Sciariden) mit den Fungivoriden (Mycetophiliden) zu vereinigen.

den-Cecidomyiiden-)Reihe ist. Eine eigenartige Sonderstellung nimmt unter den Itonididen (Cecidomyiiden) nur die zur *Lasioptera*-Gruppe gehörige Gattung *Trotteria* Rübs. (*Choristoneura*) ein, die zwar die Augenbrücke durchgehend besitzt, auf welcher aber in der Mitte die Ommatidien fehlen; es ist aber durch Vorhandensein der Contour der Augenbrücke ohne weiteres ersichtlich, daß es sich hier um eine sekundäre Bildung handelt, und daß die Ommen durch Reduktion verschwunden sind.

Zieht man nun die übrige Organisation zum Vergleich, so erkennt man, daß die Lycoriiden (Sciariden) und Itonididen (Cecidomyiiden) in einer kontinuierlichen Reihe gradueller Differenzen ein organisches Ganze bilden, wobei die Heteropezinen und Itonidinen (Cecidomyiinen) durch Reduktionen und Erwerbungen besonderer Eigentümlichkeiten sich zwanglos als die abgeleiteten Formen erkennen lassen, während die Lestremiinen in ihrer ursprünglichen Organisation sich sowohl für die Lycoriinen (Sciarinen) als Ausgangspunkte darstellen, als auch der Wurzel der Heteropezinen und Itonidinen (Cecidomyiinen) nahestehen. Zwischen den Lestremiinen und Lycoriinen (Sciarinen) sind die Übereinstimmungen so durchgreifend, daß nicht nur gar nicht daran zu denken ist, sie zu verschiedenen Familien zuzuteilen, sondern daß sogar Bedenken obwalten können, sie als zwei verschiedene Unterfamilien aufzufassen, weil man nur ein Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden finden kann, das z. B. innerhalb von Fungivoriden-(Mycetophiliden-)Unterfamilien nicht mehr als ein Unterschied nahestehender Gattungen darstellt.

Beide etwa nach der Entwicklung der Randader (ob bis r reichend, oder darüber hinaus) zu trennen, ist ganz unmöglich, weil dann die ganz nahe verwandten Gattungen des Tribus Campylomyzini auseinandergerissen würden, wenn es auch wieder bei dem Tribus Lestremiini verlockend wäre, die beiden Gattungen *Zygoneura* Meig. 1830 und *Gephyromma* Enderl., die ich gezwungen bin hier einzuordnen, von den übrigen Gattungen zu trennen, bei denen die Randader nicht über r_2 hinweggeht (vorausgesetzt, daß *Trizyga* Loew so organisiert ist), und sie den Lycoriinen (Sciarinen) einzuordenen, wie für *Zygoneura* es auch bisher geschehen ist.

Hierzu kommt noch der schwerwiegende biologische Faktor, daß die Lestremiinen wie alle Lycoriinen (Sciarinen) im Gegensatz zu allen übrigen Itonididen (Cecidomyiiden) nicht gallenbildend ist.

Nur einen einzigen einigermaßen stichhaltigen Unterschied habe ich feststellen können, auf Grund dessen man die Aufrechterhaltung der beiden Unterfamilien wenigstens in der Lage ist, verteidigen zu können, es ist die Tatsache, daß bei den Lycoriinen (Sciarinen) der Mediangabelstiel weit von der Basis von rr etwa in der Mitte der Zelle R inseriert, während er bei den Lestremiinen nahe an die Basis von rr gerückt am äußeren Ende der Zelle R steht und meist nicht viel mehr weiter von rr abgerückt ist, wie die Länge des Basalabschnittes von rr beträgt. Alles dies erklärt mein Unternehmen, die

Lestremiinen aus den Itonididen (Cecidomyiiden) herauszunehmen und sie den Lycoriiden (Sciariden) einzuordnen, völlig.

Durch diesen Schritt ergibt sich nun zugleich die Tatsache, daß der Gegensatz zwischen Lycoriiden (Sciariden) und Itonididen (Cecidomyiiden), so gering er auch noch immer ist, wesentlich schärfer geworden ist, und zwar:

Lycoriidae [= *Sciaridae*] (Lycoriinae, Cratyninae und Lestremiinae) Media vorhanden (gegabelt oder ungegabelt). Ocellen vorhanden (3). Larven nicht gallenbildend.

Itonididae [= *Cecidomyiidae*] (Heteropezinae und Itonididae) Media fehlt (reduziert). Ocellen fehlen. Larven gallenbildend.

Der Bau der Fühlergeißel (Geißelglied gestielt oder ungestielt) mit als Unterscheidungsmerkmal anzuführen, wie dies früher geschehen ist, muß fallen gelassen werden; ich erinnere nur an den Fühler der Cecidomyiiden-Gattung *Asphondylia* Loew 1850, dessen Geisselglieder völlig ungestielt u. Lycoriidenartig sind. Daß das Vorhandensein oder Fehlen der Ocellen hinzugezogen werden kann, halte ich für einen Zufall; meiner Meinung nach ist es nicht ausgeschlossen, daß auch Lycoriden (besonders Lestremiinen) ohne Ocellen gefunden werden können und zudem ist es noch nicht ganz sicher, ob es nicht Vertreter der Gattung *Lestremia* gibt, denen die Ocellen fehlen. Die Gattung *Cratyna* Winn. 1867 fasse ich als besondere Unterfamilie auf, weil die Beziehungen der Lycoriinen (Sciarinen) zu den Cratyninen die gleichen sind, wie die der Fungivorinen (Mycetophilinen) zu den Sciophilinen.

Wie schon erwähnt, sind die obengenannten Differenzen zwischen beiden Familien verhältnismäßig gering, aber für so abgeleitete und in so hoher phylogenetischer Stellung befindliche Tiere dürften sie doch gerade noch zur Trennung in Familien genügen, zumal auch noch Differenzen im Bau der Larven hinzukommen.

In phylogenetischer Beziehung sind die Itonidinen (Cecidomyiinen) durch die Verkürzung des 1. Tarsengliedes die abgeleiteteren Formen, während die Heteropezinen mit weniger als 5 Tarsengliedern durch mehr oder weniger starke Reduction der Tarsenglieder die abgeleiteteren Formen sind; diese beiden halten sich so im Grade der Ableitung nahezu die Wage, während diejenigen Gattungen der Heteropezinen, die 5 Tarsenglieder besitzen, zweifellos die ursprünglichsten Itonididen (Cecidomyiiden) darstellen, und nicht nur Vorläufer, der übrigen Heteropezinen sind, sondern auch der Wurzel der Itonididen (Cecidomyiinen) sehr nahestehen.

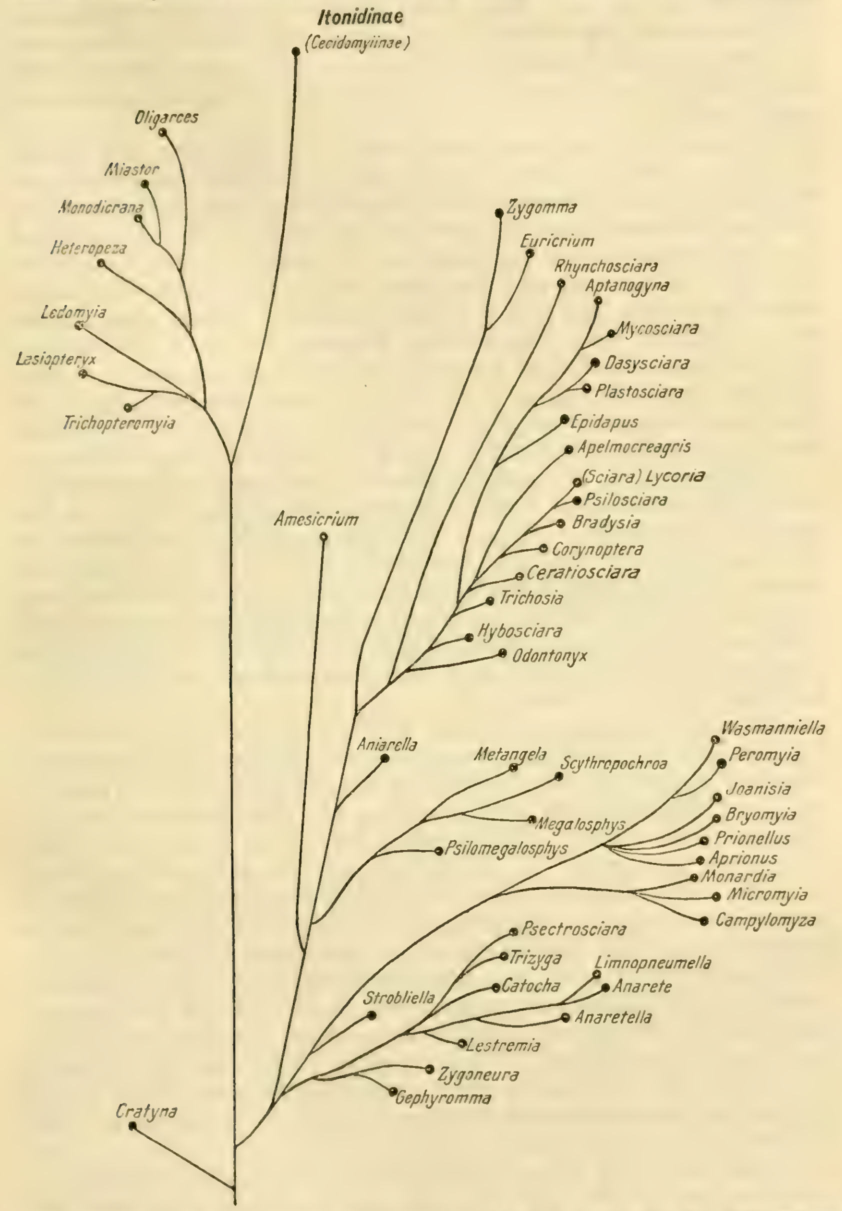
In Bezug auf die Stellung der Gattungen *Frirenia* Kieff. 1904, *Leptosyna* Kieff. 1904 und *Pero* Mein. 1870, die Kieffer trotz verkürztem Metatarsus zu den Heteropezinen stellt, gebe ich durchaus Rübsaamen recht, der *Pero* zu den Itonidinen (Cecidomyiinen) stellt; alle 3 Gattungen müssen dieser Subfamilie eingeordnet werden, denn die Flügelform, die Schwäche der Adern und sehr kurze abstehende Pubescenz des Flügels, die sie nach der Meinung Kieffers in nächste

Nähe der Gattungen *Oligarces*, *Miastor* und *Heteropeza* bringen sollen, kommen im Vergleich zu dem für diese phylogenetisch hochstehende Gruppe wichtigen morphologischen Faktor der Verkürzung des 1. Tarsengliedes gar nicht in Betracht, zumal sie ja bei nahe verwandten Gattungen und selbst innerhalb der Gattungen lebhaft variieren. Ebenso ist die biologische Tatsache der Paedogenesis, durch die sich sowohl einerseits *Frirenia* und *Leptosyna*, als auch andererseits *Pero*, *Oligarces* und *Miastor* auszeichnen, nicht heranziehbar, weil solche hohe biologische Errungenschaften an den verschiedenen Endpunkten phylogenetisch hochstehender Organismen unabhängig von einander auftreten können.

Während sich die Lestremiinen nun sowohl nach der Seite der Lycoriinen (Sciarinen) hin als die ursprünglichen charakterisieren, als auch der Wurzel der Itonidinen (Cecidomyiinen) nahestehen, zumal sie ja in dem Tribus Campylomyzini eine sehr wesentliche Näherung an diese darstellen, ist nach der Seite der viel ursprünglicheren Fungivoriden (Mycetophyliden) nicht leicht ein Ausgangspunkt zu finden. Ich habe eine große Anzahl Fungivoriden (Mycetophiliden) daraufhin untersucht. Es glückte mir auch, in der Fungivorinengattung *Docosia* Winn. 1863 einen, wenn auch wenig auffälligen Beziehungspunkt zu finden; diese Gattung (*Docosia sciarina* [Meig.]) hat die Augen hinten nach oben zu etwas verschmälert und sehr schwach zugespitzt und sehr wenig nach oben ausgezogen, ein Charakter, der den Beobachtern bisher entgangen ist. Diese auffällige Tatsache macht es mir im hohen Grade wahrscheinlich, daß immerhin noch ziemlich nahe Beziehungen der Lycoriiden-Itonididen-(Sciariden-Cecidomyiiden-)Reihe mit den Fungivoriden (Mycetophilinen) bestehen, zumal ja auch die Cratyninen, die durch den Besitz einer Radialgabel die ursprünglichsten Lycoriiden (Sciariden) sind, Beziehungen zum Geäder der Sciophilinen aufweisen.

Doch dürften bei dieser Verwandtschaft die Bibioniden eine vermittelnde Rolle spielen. Was zunächst die *Scatopsinen* anbetrifft, so finden sich hervorragende Übereinstimmungen mit den *Lestremiinen*; das Geäder stimmt völlig überein (besonders auch durch den rudimentären oder fehlenden Stiel der beiden Cubitaläste), Vorhandensein der Ocellen, Insertion des Mediangabelstieles usw.; als Unterschied bleibt nur die zwar nierenförmig um die Fühlerbasis gebogenen und in der Medianlinie auf der Stirn zusammenstoßenden Augen der *Scatopsinen*, die aber in dem Verbindungsstück auf der Stirn nicht verschmälert sind, sondern so breit wie bei dem unteren Augenteil; die starke Verkürzung der Fühler der *Scatopsinen* ist nur mit Vorbehalt als Unterschied herbeizuziehen, da bei einigen Gattungen der *Lestremiinen*, z. B. bei *Anarete*, der Fühler ebenfalls ziemlich verkürzt ist und diese Formen somit auch hierin einen Übergang bilden. Die *Bibioninen* haben dagegen normale, runde Augen, die beim ♀ weit getrennt und beim ♂ eine lange Strecke auf der Medianlinie zusammenstoßen, die beiden Cubitaläste sind zu einer relativ kurzen Gabel vereinigt und lang gestielt, die Media ist mit dem Cubitus durch eine Querader verbunden, die Fühler sind sehr kurz und dicht

und die Geißelglieder sehr kurz und breit. Es ist daher kein Zweifel, daß die *Scatopsinen* den *Lestremiinen* viel näher stehen als den Bibioninen



und es ergibt sich hieraus, will man nicht die ganze Reihe *Bibioninae* — *Cecidomyiinae* als eine einzige Familie auffassen, der Zwang, die

Scatopsinen von den *Bibioninae* als selbständige Familie abzutrennen, also beide Unterfamilien zu Familien zu erheben: *Scatopsidae* und *Bibionidae.* Der außerordentlich nahen Verwandtschaft der *Scatopsiden, Lycoriiden* (*Sciariden*) und *Itonididen* (*Cecidomyiiden*) gebe ich dadurch Ausdruck, daß ich sie zu einer Gruppe zusammenfasse, für die ich auf Grund der Joch-Augen den Namen **Zygophthalmen** vorschlage.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Lycoriiden - Itonididen-(Sciariden - Cecidomyiiden-) Gruppe auch sehr große Beziehungen zu den Tendipediden (Chironomiden) hat, die besonders im Geäder ihren Ausdruck finden; diese sind aber weniger abgeleitete Formen durch die nicht verschmälerte Augenbrücke, die häufig in der Medianlinie noch unterbrochen ist, und besonders, weil es eine Reihe von Formen unter ihnen gibt, die ganz normale gerundete Augen ohne irgend welche Spuren einer Augenbrücke besitzen, wie z. B. *Limnophyes* Eat. mit ganz rundlichen Augen (hierdurch unterscheidet sich diese Gattung von *Orthocladius* v. d. Wulp), ebenso *Halirytus* Eat. usw. Einen abgeleiteten Standpunkt nehmen sie bezüglich der Lycoriiden allerdings durch die Fühlerdifferenzen u. den Mangel der Ocellen ein.

Einen Hinweis, an welcher Stelle die *Tendipediden* (*Chironomiden*) einem phylogenetischen System anzuschließen wären, geben die *Melusiniden* (*Simuliiden*), die eine vermittelnde Stellung einnehmen; sie unterscheiden sich von den *Scatopsiden* nur durch das Fehlen der Ocellen und die zwar etwas nierenförmigen aber auf der Stirn weit getrennten Augen, und von den *Tendipediden* (*Chironomiden*) durch die einfachen und sehr kurzen Fühler. Im Geäder haben die *Melusinidae* (*Simuliiden*), die *Scatopsiden* und die *Lestremiinen* eine außerordentlich auffällige Übereinstimmung.

Es dürfte aus dem Stamm der *Tendipediden* (*Chironomiden*) frühzeitig der der *Culiciden* abgetrennt sein. Die Basis des *Polyneuren*-Stammes nehmen die *Psychodiden, Dixiden, Orphnephiliden, Tipuliden* (s. l.) und *Ptychopteriden* und vor allem die *Blepharoceriden* ein; die Blepharoceriden stehen allen übrigen *Polyneuren* durch den Besitz von Ocellen gegenüber, abgesehen von den *Phryniden* (*Rhyphiden*).

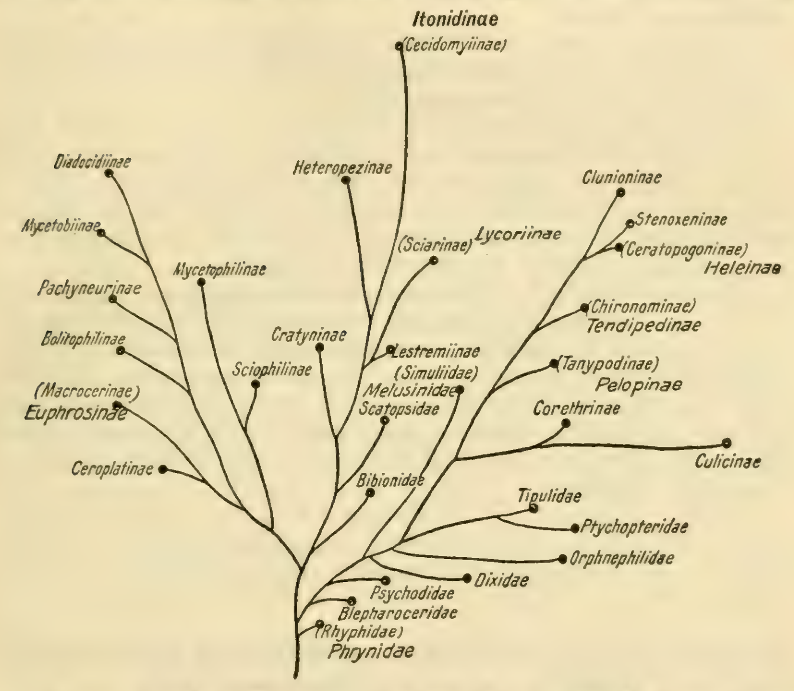
Und was schließlich die *Phryniden* (*Rhyphiden*) anbetrifft, so nimmt ihre gesamte Organisation im Hinblick auf alle besprochenen Familien, das heißt also bezüglich der gesamten nematoceren Orthorhaphen, die ursprünglichste Stelle ein. Die Augen sind rund, in beiden Geschlechtern gleich und stoßen nie auf der Stirn zusammen; die Fühler sind unverkürzt, in beiden Geschlechtern gleich; der Flügel ist im Geäder der am wenigsten reduzierte, die Media ist 3teilig und mit dem Cubitus durch Querader verbunden, Discoidalzelle vorhanden (durch Anwesenheit einer Querader zwischen m_2 und m_3), die Ocellen sind vorhanden.

Aber auch mit der ursprünglichsten Familie der *brachyceren Orthorhaphen*, mit den *Stratiomyiiden*, sind die *Phryniden* (*Rhyphiden*) auffällig nahe verwandt, so daß sich die *Stratiomyiiden* den *Phryniden* (*Rhyphiden*) direkt anschließen und es zeigt sich somit, daß die

Phryniden (*Rhyphiden*) auch hinsichtlich der gesamten b r a c h y - c e r e n O r t h o r h a p h e n und somit zugleich aller C y c l o - r h a p h e n die ursprünglichste Stelle einnehmen. Die Phryniden (Rhyphiden) (typ. Gattung: *Phryne* Meig. 1800 [=*Rhyphus* Latr. 1804]) dürften daher dem Urtypus der Dipteren am nächsten kommen.

Im beistehenden Schema (pag. 121) versuche ich, die phyletischen Beziehungen der Lycoriiden-Itonididen- (Sciariden-Cecidomyiiden-) Gruppe zu versinnbildlichen. Eine Detaillierung der Itonidinen (Cecidomyiinen) habe ich unterlassen.

Die Steigerung der Reduktion der Tarsenglieder gibt bei den Heteropezinen einen guten Anhalt zur phylogenetischen Gruppierung.



Durch die Anwesenheit und das Fehlen der Mediangabelung spalten sich von den Lycoriinen (Sciarinen) der Tribus *Amesicriini* von den *Lestremiinen* der Tribus *Campylomyzini*. Der Rest der Lycoriinen (Sciarinen) zerfällt nach der Form der Cubitalgabel in 2 Tribus, die Sciarini mit einer meist kurz gestielten (oder ungestielten) Cubitalgabel, die im Basalteil schmal und erst später stark divergiert; und die *Megalosphyiini* mit einer langgestielten Cubitalgabel, die sogleich steil divergiert. Diese gleichen Differenzen kommen auch noch zu der Unterscheidung der Campylomyzini von den Lestremiini mit Hilfe der Gestaltung der Media.

Infolge der nahen Stellung der Amesicriini zu den Lycoriini (Sciarini) wäre es auch nicht möglich, die gesamten Lycoriiden (Scia-

riden) auf Grund der Anwesenheit oder des Fehlens der Mediangabel ein zuteilen, zumal die Lestremiini trotz dieser Verschiedenheit und der Differenzen im Bau der Cubitalgabel viel näher mit den Campylomyzini verwandt sind, als mit den Lycoriinen (Sciarinen).

Die Fungivoriden (Mycetophyliden) von den Lestremiinen abzuleiten, wie dies Meunier tut (Monographie des Cecidomyidae, Sciaridae, Mycetophilidae et Chironomidae de l'ambre de la Baltique. Ann. Soc. Sc. Bruxelles t. 28. p. 1—264 Pl. I—XVI; p. 40), ist wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, unmöglich; allein die Augenform und das bei den meisten Subfamilien ursprünglichere Geäder charakterisiert die Fungivoriden (Mycetophiliden) als die weniger abgeleiteten Formen.

Für die mikroskopisch feine Membranbehaarung des Flügels habe ich die Bezeichnung Microtrichen gebraucht, die ich 1910 für andere Insektenordnungen vorgeschlagen habe.

Einen sehr interessanten Nachweis kann ich auf Grund eines Präparates der Mundteile von *Lycoria hortulana* (Beling) aus Deutschland führen. Hier konnte ich feststellen, daß die innere Lade der Maxille noch deutlich, wenn auch stark reduziert, erhalten ist als ziemlich kurzes und sehr dünnes, fast borstenartiges Stilett, das vor dem Ende einige lange anliegende Haare trägt (cf. Fig. 15).

Da das Basalglied (Trochanter) des Maxillarpalpus häufig mehr oder weniger mit der Maxillarbasis verschmilzt und daher mehr oder weniger deutlich ist, halte ich es für vorteilhaft, die Anzahl der Glieder des Maxillarpalpus abgesehen vom Trochanter anzugeben, weil hierdurch eine schärfere Feststellung möglich ist, welche Glieder reduziert sind. So würde denn diese Angabe für die Gattung *Lycoria* (*Sciara*) z. B. heißen: Maxillarpalpus außer dem mehr oder weniger reduzierten Trochanter dreigliedrig.

Für die Gruppierung in Gattungen ist die Zähnelung oder Zahnlosigkeit der Klauen von Wichtigkeit, ebenso auch, wie dies Kieffer anwendet, die Länge der Haftläppchen (auch Haftballen, Söhlchen, Arolia, Pulvillen, Plantulae, pelotes und Pelotten genannt).

Bestimmungstabelle der Familien und Subfamilien der Lycoriiden-Itonididen- (Sciariden-Cecidomyiiden)-Reihe.

(Über die Unterscheidung dieser von den Fungivoriden (Mycetophyliden) auf Grund der Augenbildung vergl. pag. 117.)

1. Media vorhanden (gegabelt oder ungegabelt), zuweilen nicht sehr deutlich. 3 Ocellen vorhanden. Larven nicht gallenbildend. **Lycoriidae** (= **Sciaridae**) **2.**

Media fehlt (reduziert). Ocellen fehlen. Larven gallenbildend. **Itonididae** (= **Cecidomyiidae**) **4.**

2. Radialramus gegabelt (sonst wie die Lycoriinae [Sciarinae]) **Cratyninae** m.

(nur eine Gattung: *Cratyna* Winn. 1867) Typus: *C. atra* Winn. 1867 Central-Europa)

Radialramus einfach (ungegabelt) . . . . **3.**

3. Der Abstand der Basis des Mediangabelstieles (resp. von *m* außerhalb der Zelle R) von rr ist viel größer als der Basalabschnitt von rr. Der Mediangabelstiel inseriert etwa in der Mitte der Zelle R. . . . . **Lycoriinae** (= **Sciarinae**).
   Der Abstand der Basis des Mediangabelstieles (resp. von *m* außerhalb der Zelle R) von rr ist so groß, kleiner oder nur (besonders bei den Campylomyzinen) wenig größer als der Basalabschnitt von rr. Der Mediangabelstiel inseriert weit außerhalb der Mitte der Zelle R, meist nahe am äußeren Ende derselben, oder am Ende derselben (zuweilen sogar ein wenig außerhalb derselben auf rr) . . . . **Lestremiinae**
4. Tarsen weniger wie 5 gliedrig, oder, wenn 5 gliedrig, dann stets das erste Glied länger als das zweite . . . . **Heteropezinae.**
   Tarsen 5 gliedrig und das erste Glied stets viel kürzer als das zweite. **Itonidinae** (= **Cecidomyiinae**).

Fam. **Lycoriidae** (= **Sciaridae**).

Media vorhanden (gegabelt oder ungegabelt), zuweilen sehr deutlich. 3 Ocellen. Larven nicht gallenbildend.

Durch die schmale Augenbrücke über die Stirn hinweg stimmen die Sciariden mit den Cecidomyiiden überein, unterscheiden sich aber scharf (cf. Einleitung) von den Mycetophiliden, die stets ein rundliches oder ovales Auge haben (vergl. *Docosia*, pag. 120).

Subfam. **Lycoriinae** (= **Sciarinae**).

Media gegabelt oder selten ungegabelt. Radialramus einfach (ungegabelt). Der Abstand der Basis des Mediangabelstieles von rr ist viel größer als der Basalabschnitt von rr. Der Mediangabelstiel inseriert etwa in der Mitte der Zelle R. Stets 3 Nebenaugen. Tarsen stets 5 gliedrig. Die Anzahl der Fühlerglieder ist stets 2 + 14 gliedrig

Bestimmungstabelle der Tribus und Gattungen der Subfamilie Lycoriinae (Sciarinae)[1].

1. Media gegabelt . . . . 2.
   Media einfach (ungegabelt) Tribus **Amesicriini** m.
   Amesicrium nov. gen.
   [Typus: *A. nanum* nov. spec. Seychellen.]
2. Cubitalgabelstiel lang. Cubitalgabel sogleich stark und steil divergierend. Cubitalgabelung stets distal vom Ursprung des Mediangabelstieles.
   Tribus: **Megalosphyini** m. 3.
   Cubitalgabelstiel meist kurz, selten fehlend. Cubitalgabel auf einer langen Basalstrecke schmal und erst dann stärker divergierend. Cubitalgabelung proximal, meist stark, proximal vom Ursprung des Mediangabelstieles; eine Ausnahme macht nur *Aniarella* nov. gen., bei der die Cubitalgabelung unter oder eine Spur distal derselben ist. Tribus **Lycoriinae** m. (**Sciarini**) 7.

---

[1]) Es sind hier nicht aufgenommen: *Psilosciara* Kieff. 1909, *Novakia* Strobl 1893 und *Aniarella* nov. gen. (conf. pag. 141).

3. Maxillarpalpus außer dem Trochanter eingliedrig; Trochanter als deutliches Glied entwickelt, das aber vom Maxillar-Stipes nicht immer abgesetzt ist. (Microstrichen mit der Lupe deutlich sichtbar). Klauen ungezähnt . . . **Scythropochroa** nov. gen.
(Typus: *S. latefurcata* nov. spec. Seychellen.)
Maxillarpalpus außer dem Trochanter 3 gliedrig; Trochanter stark reduziert und mit dem Maxillar-Stipes verwachsen . . . . **4.**

4. Mediangabel in der Basalhälfte stark verbreitert, in der Endhälfte verschmälert und am Ende wieder etwas verbreitert. (Microtrichen mit der Lupe deutlich sichtbar). Klauen gezähnt.
Metangela Rübs. 1894.
(Typus: *M. calliptera* Rübs. 1894, Brasilien.)
Mediangabel normal (schmal). Klauen ungezähnt. . . . . . . **5.**

5. Microtrichen mit der Lupe deutlich erkennbar. Die beiden Cubitaläste divergieren sogleich stark . . . . **6.**
Microtrichen äußerst kurz, mit der Lupe nicht deutlich als Haare erkennbar. Die beiden Cubitaläste laufen an der Basis eine kurze Strecke weniger stark divergierend nebeneinander, ehe sie stark divergieren. . . . . . . **Psilomegalosphys** nov. gen.
(Typus: *Ps. xanthogaster* nov. spec., Sumatra.)

6. Die 3 deutlichen Palpenglieder (Femur, Tibia und Tarsus) lang und schlank, besonders das Endglied (das vierte Palpenglied) zwischen den deutlichen Microtrichen des Flügels finden sich keine längeren Haare . . . . **Megalosphys** nov. gen.
[Typus: *M. luteicoxa* nov. spec., Süd-Brasilien.]
Die drei deutlichen Palpenglieder kurz und gedrungen (ungefähr so lang wie dick). Zwischen den deutlichen Microtrichen des Flügels sind zahlreiche lange Haare verteilt
Trichomegalosphys nov. gen.
[Typus: *T. funesta* nov. spec., Sumatra.]

7. Mediangabel stark verbreitert . . . . **8.**
Mediangabel normal (schmal) . . . . **9.**

8. Mediangabel im ganzen Verlauf stark verbreitert. Microtrichen lang, mit der Lupe deutlich als Haare erkennbar.
Euricrium nov. gen.
(Typus: *E. Rübsaameni* nov. spec., Süd-Brasilien.)
Mediangabel nur in der Basalhälfte stark verbreitert, in der Endhälfte stark verschmälert. Microtrichen äußerst kurz, mit der Lupe nicht deutlich als Haare erkennbar
Zygomma nov. gen.
(Typus: *Z. fasciatellum* nov. spec.)

9. Klauen gezähnt . . . . **Odontonyx** Rübs. 1894
(Typus: *O. niger* [Wiedem. 1821] Mittel- u. Nordamerika.)
Klauen ungezähnt . . . . **10.**

10. Thorax stark nach vorn zu gewölbt, den Kopf überragend
Hybosciara Rübs. 1894
(Typus: *H. gigantea* [Macq. 1846] (Columbien und Ecuador.)
Thorax nicht den Kopf überragend . . . . **11.**

11. Untergesicht stark rüsselartig verlängert
Rhynchosciara Rübs. 1894
(Typus: *R. villosa* Rübs. 1894, Südamerika.)
Untergesicht nicht verlängert . . . . **12.**

12. Microtrichen der Flügelmembran lang und mit der Lupe deutlich als Haare erkennbar . . . . . . **Trichosia** Winn. 1867.
(Typus: *Tr. splendens* Winn. 1867, Mittel-Europa.)
Microtrichen der Flügelmembran mikroskopisch klein, mit der Lupe nicht deutlich als Haare erkennbar . . . . **13.**

13. Maxillarpalpen außer dem mehr oder weniger deutlichen Trochanter 3 gliedrig . . . . **14.**
Maxillarpalpen außer dem mehr oder weniger deutlichen Trochanter 1—2 gliedrig . . . . **19.**

14. Weibchen ungeflügelt. Männchen unbekannt, wahrscheinlich geflügelt. (Maxillarpalpus sehr kurz) . . **Epidapus** Hal. 1851
(Typus: *E. venaticus* [Halid. 1837] Mittel- und Nordeuropa)
Männchen und Weibchen geflügelt . . . . **15.**

15. Cubitalgabel völlig ohne Stiel . . . **Apelmocreagris** nov. gen.
(Typus: *A. bibionea* Speis. 1910, Ost- und Westafrika.)
Cubitalgabel mit mehr oder weniger kurzem Stiel . . . . . **16.**

16. Fühler des Männchens mit quirlförmig angeordneten Haaren. Flügel schmal, allmählich breiter werdend
Corynoptera Winn. 1867 [1])
(Typus: *C. perpusilla* Winn. 1867, Mitteleuropa.)
Fühler des Männchens ohne quirlförmig angeordnete Haare **17.**

17. Flügel von normaler Größe, länger als der Hinterleib, mehr oder weniger breit . . . . **18.**
Flügel verkürzt, kürzer als der Hinterleib, ziemlich schmal
Bradysia Winn. 1867.
(Typus: *B. angustipennis* Winn. 1867, Mitteleuropa.)

18. Augen pubesciert . . . **Lycoria** Meig. 1800 (**Sciara** Meig. 1803)
(Typus: *L. Thomae* [L. 1767], Europa.)
Augen unpubesciert . . . . **Psilosciara** Kieff. 1909.
(Typus: *Ps. membranigera* Kieff. 1903, Süd-Frankreich.)

19. Augen unbehaart. Männchen und Weibchen mit normalen Flügeln. **20.**
Augen behaart. Männchen geflügelt, Weibchen ungeflügelt oder ganz kurz geflügelt. . . . . **21.**

20. Maxillarpalpus 2 gliedrig (außer dem wohl reduzierten Trochanter). Fühler von gewöhnlicher Länge; Geißelglieder wesentlich länger als dick-- . . . . **Plastosciara** Berg 1899
(Typus: *Pl. pictiventris* Kieff. 1898, Mitteleuropa.)
Maxillarpalpus 1 gliedrig (außer dem reduzierten Trochanter). Fühler ganz ungewöhnlich kurz (Länge kaum ein Viertel der

---

[1]) *Corynoptera* und *Bradysia* sind nicht mehr als Untergattungen von *Lycoria* (*Sciara*), *Bradysia* ist wohl besser ganz fallen zu lassen, da eine Abgrenzung unmöglich ist.

Flügellänge; Geißelglieder fast nur halb so lang wie breit (mit Ausnahme der zwei ersten Glieder und des Endgliedes)
Ceratiosciara nov. gen.
(Typus: *C. corniculata* nov. spec., Seychellen.)

21. Vordertibien an der Spitze mit einer kammartigen Querreihe von braunen Dörnchen. Palpen außer dem reduzierten Trochanter deutlich 2 gliedrig. Flügel des ♀ halb so lang wie der Thorax. ♂ unbekannt. . . . . **Dasysciara** Kieff. 1903
(Typus: *D. pedestris* Kieff., 1903, Südfrankreich.)

Vordertibien an der Spitze ohne Dornkamm; Palpen des Weibchens außer dem stark reduzierten Trochanter nur eingliedrig. **22.**

22. ♀ unbekannt. Empodium reduziert; Haftläppchen (Pulvillen) hirschhornartig verzweigt und so lang wie die Klaue
Mycosciara Kieff. 1903
(Typus: *M. brevipalpis* Kieff. 1903 Lothringen

Palpus des ♂ außer dem reduzierten Trochanter, 2 gliedrig, aber das 2. Glied ist sehr klein knopfartig (des ♀ 1 gliedrig) Klauen ohne Haftläppchen (Pulvillen) . . . **Aptanogyna** Börn. 1903[1])
(Typus: *A. microthorax* Börner 1903, Sizilien.)

Tribus: *Amesicriini* m.

Die Media ist ungegabelt.

Amesicrium nov. gen.

Typus: *A. nanum* nov. spec., Seychellen.

Fig. 3.

Sehr kleine Form. Media und Cubitus sind durch ziemlich breite grauschwärzliche Linien dargestellt, die keine scharfen Konturen aufweisen. Die Media ist nicht gegabelt sondern einfach. Sonst wie *Lycoria* (*Sciara*).

Amesicrium nanum nov. spec.

Fig. 3.

♀. Kopf und Augen schwarz; Fühler gelblichschwarzgrau mit weißlichgrauer Pubescenz, mäßig dünn, die Geradglieder etwas länger als breit. Augenbrücke ziemlich schmal. Kopf relativ groß.

Thorax mäßig gewölbt, schwarz. Abdomen schwarzbraun, lang und ziemlich dünn, allmählich zugespitzt, Legerohr schlank, Endglied der Cercis oval. Beine fein behaart, Coxen gelblich schwarzbraun,

---

[1]) *Aptanogyna* Börner ist im Zoologischen Anzeiger Bd. 26 vom 15. Juni 1903 beschrieben worden, und scheint daher um kurze Zeit älter als die somit synonyme Gattung *Peyerimhoffia* Kieffer, deren Originaldiagnose sich in: Annales de la Société scient. de Bruxelles, tome 27, 1903, 2e partie, pag. 198 findet. Die Gattung *Aptanogyna* enthält somit 4 Arten: *A. microthorax* Börner 1903 (Sicilien), *A. brachyptera* (Kieff. 1903), *A. Schillei* Börn. 1903 (Galizien), und *A. aptera* Kieff. 1903 (Süd-Frankreich); von der *A. brachyptera* (Kieffer) ist ♂ und ♀ bekannt.

Trochanter und Schenkel hell graugelblich, Schienen grauschwarz, Tarsen schwarz.

Flügel grau, Microtrichen kurz und dicht. Randpubescenz sehr lang, am Vorderrand dichter. r_1 und rr sind schwärzlich, scharf, deutlich doppelt konturiert. Media und Cubitus als ziemlich breite deutlich graue Linien, die aber keine scharfen Konturen aufweisen. Der (als Querader erscheinende) Basalabschnitt von rr mäßig scharf. Die Randader erreicht nicht ganz die Mitte zwischen rr und m. Die Zelle RR sehr breit. Die Cubitalgabel in der Endhälfte sich stark verbreiternd. Cubitalgabel mäßig kurz, etwa dreimal so lang wie der Basalabschnitt von rr. Analis bis zur Mitte von cu_2 reichend. Axillaris etwas kürzer. Membran schwach rot bis blau irisierend.

Körperlänge 1,1 mm.

Flügellänge 1,05 mm.

Länge der Hinterschiene etwa 0,65 mm.

Seychellen. Mahé. Wald von ziemlich verkrüppelten Capucinbäumen (Northea). Gipfel vom „Montagne Anse Major," ungefähr 2000 Fuß. 1. Februar 1909. 1 ♀.

Tribus: **Megalosphyini** m.

Media gegabelt. Cubitalgabelstiel lang. Cubitalgabel sogleich stark und steil divergierend (nur bei *Psilomegalosphys* n. g. erst eine ganz kurze Strecke weniger stark divergierend.) Cubitalgabelung stets distal vom Ursprung des Mediangabelstieles. Die Coxen sind meist verhältnismäßig lang, die Formen erinnern deshalb häufig im Habitus an Fungivoriden (Mycetophiliden).

Hierher gehören folgende Gattungen: *Megalosphys* nov. gen., *Trichomegalosphys* nov. gen., *Psilomegalosphys* nov. gen., *Metangela* Rübs. 1894 und *Scythropochroa* nov. gen.

Megalosphys nov. gen.

Typus: *M. luteicoxa* nov. spec. Südbrasilien.

Fig. 4 u. 5.

Zelle R schmal. Mediangabelstiel entspringt in der Mitte der Zelle R. Die Querader zwischen rr und m mehrfach länger der als Basalabschnitt von rr. Mediangabel normal. Cubitalgabelung distal von dem Insertionspunkt des Mediangabelstieles; die beiden Cubitaläste divergieren von der Gabelung ab sogleich stark bis sehr stark, und laufen nicht erst eine mehr oder weniger lange Strecke wenig divergierend neben einander, wie z. B. bei *Lycoria* (*Sciara*). Microtrichen relativ lang und mit der Lupe deutlich sichtbar. Coxen sehr lang, wie bei den Fungivoriden (Mycetophiliden). Augenbrücke in der Mitte mehr oder weniger breit unterbrochen oder auch fast nicht unterbrochen. Palpus (Fig. 5) außer dem mit dem Stipes verschmolzenen Trochanter 3 gliedrig, das Endglied meist sehr lang und schlank. Hierher gehört auch die *Trichosia melanocephala* (F. 1805)

aus Surinam, *Sciara striata* Rübs. 1894 aus Mexico, wie die *Sciara debilis* Will. 1896 aus Zentralamerika (St. Vincent.)

Megalosphys luteicoxa nov. spec.

Fig. 4 u. 5.

♂ ♀. Kopf kurz und etwas schmäler als der Thorax. Scheitel kurz, etwas glatt, hinten dicht und lang behaart. Die 3 Ocellen liegen auf einer geraden Linie, die hinteren sehr groß, rund, die vordere kleiner als halb so groß und wird von einer Tangente an den Vorderrand der hinteren in der Mitte geschnitten. Rüssel mäßig kurz. Gesicht $^3/_4$ so lang wie breit; vorn mit einer Querreihe ziemlich langer Borsten. Die schmale Augenbrücke ist in der Mitte sehr schmal unterbrochen. Fühler kräftig, erst von der Mitte ungefähr ab verjüngt; die beiden Basalglieder kürzer als dick, die 4 ersten Geißelglieder etwa $1^1/_2$ mal so lang wie dick, das 5. und 6. etwa doppelt so lang wie dick, das 7. und 8. etwa $2^1/_2$ mal so lang wie dick; die übrigen sind abgebrochen; Fühlerlänge bis dorthin fast $1^1/_2$ mm.

Thorax wenig gewölbt; Brustkegel mäßig groß; breit und breit gerundet. Scutellum kurz und breit. Rückenschild wenig glänzend, kurz und spärlich behaart. Postscutellum kurz und etwas glatt, mikroskopisch fein und dicht behaart, wenig gewölbt. Abdomen lang, beim ♀ so dick wie der Thorax, beim ♂ dünn. Legerohr lang ausgezogen und Abdominalspitze zugespitzt. 2. Cercalglied sehr lang gestreckt und schmal. Zange des ♂ kräftig, 2. Glied so lang wie das 1., in 2 übereinander gelegene kräftige zahnartige Fortsätze gespalten, von denen der untere in einen langen dünnen Dorn endet, der obere mit kurzen dicken Borsten besetzt ist. Coxen sehr lang und schlank, so lang wie die Thorakalhöhe und $^3/_4$ der Thorakallänge. Hinterschienen des ♂ oben mit einigen kurzen Börstchen, beim ♀ ohne diese. Fußbörstchen kurz und spärlich. Längerer Hinterschienensporn $^1/_4$ des 1. Tarsengliedes.

Flügel breit. sc sehr kurz. r_1 mündet am Ende des 2. Drittels. r_1 so lang wie m_2, der Mediangabelstiel etwa $1^1/_5$ so lang. Mediangabel schmal, parallelseitig. Cubitalgabel sehr breit, am Ende mehr als dreimal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel etwa zwei Drittel vom m_2, Ende distal von der Basis des Mediangabelstieles und hinter der Mitte zwischen diesem und dem sehr kurzen Basalabschnitt von rr. Zelle R_1 sehr schmal, rr am Ende etwas nach hinten gebogen. Der Randabstand zwischen r_1 und rr ist so lang wie der der Cubitalgabel. Die Costa endet am Ende des 3. Fünftels zwischen rr und m_1. Alle Adern lang behaart. Microtrichen wenig lang. Randbehaarung lang.

Scheitel schwarz, Pubescenz schwarz, Gesicht rostbraun, ebenso die Pubescenz. Fühler schwarz, die beiden Basalglieder rostbraun. Augen grauschwarz. Thorax und Abdomen gänzlich schwarz. Coxen hell bis lebhaft ockergelblich. Schenkel gelbbraun, beim ♀ dunkel gelblichbraun, beim ♂ zuweilen die Vorderschenkel

ockergelb. Schienen gelbbraun, beim ♀ dunkel gelblichbraun. Tarsen dunkelbraun bis schwarzbraun. Flügel schwach bräunlich hyalin, Vorderrandsaum graubraun. Adern blaßbräunlich, c, r_1 und rr dunkelbraun. Membran sehr lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren schwärzlich, Stiel hell ockergelb.

Körperlänge: ♂ 4mm, ♀ 4,3—4,6 mm.
Flügellänge: ♂ $3^3/_4$ mm, ♀ 4,5—5,1 mm.
Thorakallänge: ♂ $1^1/_4$ mm, ♀ 1,4 mm.
Abdominallänge: ♂ 2,6 mm, ♀ 2,9—3,4 mm.
Länge des Hinterschenkels: ♂ 2 mm, ♀ 2 mm.
Länge der Hinterschiene: ♂ 2,1 mm, ♀ 2, 4 mm.
Länge des Hintertarsus: ♂ 2,2 mm, ♀ 2,3 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 3 ♂, 5 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Megalosphys pedunculata nov. spec.

♀. Kopf ziemlich kurz, ein wenig schmäler als der Thorax. Scheitel kurz, hinten mit dichter und ziemlich kurzer Behaarung, vorn poliert glatt, hinten sammetartig matt. Eine Tangente an dem Vorderrand der hinteren größeren Ocelle schneidet den sehr kleinen vorderen Ocellus in der Mitte. Gesicht doppelt so breit wie lang, vorn durch eine Querreihe Borsten begrenzt. Die schmale Augenbrücke ist in der Mitte in der Länge eines hinteren Ocellus unterbrochen, die Augenfortsätze sind nach der Stirnmitte zu stark zugespitzt. Fühler mäßig kräftig, die beiden Basalglieder etwas breiter als lang, die 6 ersten Geißelglieder sind etwa doppelt so lang wie breit, hinter dem 6. Geißelglied ist der Fühler abgebrochen, Länge bis hierher etwa $1^1/_4$ mm.

Thorax wenig gewölbt; Brustkegel nicht hoch, halbkreisförmig. Rückenschild schwach glänzend. Pubescenz kurz, Scutellum schwach glänzend, schmal und ziemlich wenig hoch, fast halbkugelig gerundet; Pubescenz dicht und kurz. Postscutellum kurz, der hintere Teil in das 1. Abdominalsegment eingesenkt. Abdomen lang und dicht, dicht und kurz behaart, Oberfläche matt. Legerohr schlank, 2. Cercalglied sehr lang und schmal. Coxen lang und mäßig dick, Vordercoxen etwas dicker. Schienenborsten fehlen. Fußbörstchen sehr kurz und spärlich. 1. Hintertarsenglied $3^1/_2$ mal so lang wie der längere Hinterschienensporn.

Flügel groß und lang, sc sehr kurz, r_1 mündet am Ende des 2. Drittels. m_2 etwa $1^1/_4$ so lang wie r_1. Mediangabelstiel so lang wie m_2. Ende der Cubitalgabel doppelt so breit wie die Mediangabel. Radiomedianquerader ein Drittel des Mediangabelstiels. Zelle R_1 sehr schmal, rr ziemlich stark umgebogen. Die Randader erreicht nicht ganz die Mitte zwischen rr und m_1. Die Cubitalgabelung liegt etwas distal von der Basis des Mediangabelstieles. Randbehaarung kurz. Microtrichen kurz, aber mit der Lupe deutlich sichtbar. Haltere schlank spindelförmig, spitz endend, Stiel dünn und schlank.

Einfarbig schwarz, Beine dunkelbraun. Empodium der Klauen

silberweiß behaart. Flügel graubraun. Adern hellbraun, sc, r und rr schwarzbraun. Halteren schwarz.

Körperlänge 6 mm. Länge des Hinterschenkels 3 mm.
Flügellänge 6,5 mm. Länge der Hinterschiene 3 mm.
Thorakallänge $1^3/_4$ mm. Länge des Hintertarsus $2^3/_4$ mm.
Abdominallänge 3 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Megalosphys hirtipes nov. spec.

♂♀. Kopf etwas verkürzt und so breit wie der Thorax. Scheitel mäßig kurz, poliert glatt, hinten dicht braun pubesciert. Die 3 Ocellen gelb; der vordere Ocellus halb so groß wie die hinteren; eine Tangente vorn an die hinteren Ocellen tangiert den vorderen Ocellus hinten. Gesicht $^3/_4$ so lang wie breit, vorn mit einer dichten Querreihe ziemlich langer Borsten. Die schmale Augenbrücke ist in der Mitte sehr schmal unterbrochen. Fühler sehr kräftig, nur die Spitze verjüngt; die beiden Basalglieder kürzer als dick, das erste Geißelglied beim ♀ doppelt beim ♂ $2^1/_2$ so lang wie dick; beim ♀ die 2 folgenden Glieder $1^1/_2$ mal so lang wie dick, 4.—12. Geißelglied 2—$2^1/_2$ mal so lang wie dick, 13. Glied ca. 3, 14. Glied fast 4 mal so lang wie dick; beim ♂ ist das 2. bis 12. Geißelglied 2—3 mal so lang wie dick, das 13. u. 14. Glied ca. 5 mal so lang wie dick.

Thorax mäßig gewölbt. Brustkegel kräftig, matt. Scutellum kurz und breit, glatt, mit feinen Querriefchen. Rückenschild etwas glatt, Pubescenz kurz und sehr spärlich. Postscutellum kurz. Abdomen lang, beim ♂ sehr schlank und allmählich verdünnt, beim ♀ dick und breit, Legerohr dünn; Pubescenz dicht und lang. Zange des ♂ sehr kräftig, 1. Glied sehr lang und kräftig, 2. kürzer. 2. Cercalglied sehr lang gestreckt und schmal. Coxen sehr lang und schlank. Mittel- und Hinterschenkel und die Mittel- und Hinterschienen beim ♀ verdickt und mit auffälliger und dichter langer Pubescenz besetzt, die beim ♂ viel schwächer ist. Fußbörstchen kurz und spärlich. Längerer Hinterschienensporn beim ♀ $^1/_3$, beim ♂ ca. $^1/_5$ der Länge des Metatarsus.

Flügel breit. sc sehr kurz. r_1 mündet ungefähr am Ende des 2. Flügeldrittels. r_1 so lang wie r und etwas kürzer als m_1. Mediangabel ziemlich schmal, parallelseitig. Cubitalgabel am Ende ca. 3 mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel nicht ganz $^2/_3$ von m_2; Ende etwas distal von der Basis des Mediangabelstieles. m_2 so lang wie der Medianstiel. Radiomedianquerader $^1/_3$ des Mediangabelstieles. Zelle R schmal. Zelle R_1 mäßig schmal und fast gleichbreit. rr gleichmäßig und mäßig stark gebogen. Die Randader erreicht das Ende des 2. Fünftels der Entfernung zwischen rr und m_1. Randbehaarung kurz. Microtrichen kurz. Haltere sehr schlank spindelförmig, Stiel dünn und so lang wie der Knopf.

Kopf und Thorax schwarz, beim ♂ sind die beiden Basalglieder der Fühler und die Palpen rostgelb. Abdomen ockergelb, beim ♀

schmutzig ockergelb, Spitze schwarz. Beine schwarz, Schienenendsporne lebhaft ockergelb; Beine des ♂ braun, Schenkel, Schiene und Coxe des Vorderbeines ockergelb. Haltere schwarzbraun, Stiel ockergelb, beim ♀ braungelb. Flügel grau hyalin, Adern gelbbraun, Costa und Radius schwärzlich. Membran in allen Farben irisierend, beim ♀ schwach, beim ♂ stark.

Körperlänge ♂ 4,5 mm, ♀ 5 mm.
Flügellänge ♂ 4,5 mm, ♀ 5,7 mm.
Länge des Hinterschenkels ♂ 2,5 mm, ♀ 2,5 mm.
Länge der Hinterschiene ♂ 2,6 mm, ♀ 3 mm.
Länge des Hintertarsus ♂ 2,5 mm, ♀ 2,3 mm.

Columbien. Hacienda Pehlke. 1 ♂ und 1 ♀ in Copula, gesammelt von E. Pehlke.

Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Megalosphys nigricolor nov. spec.

♀. Kopf mäßig klein, so breit wie der Thorax. Scheitel kurz, matt; vor den Ocellen (Stirn) glatt. Schläfen schmal, erst ganz oben etwas verbreitert. Der sehr kleine vordere Ocellus liegt dicht vor der Tangente an den Vorderrand der großen hinteren Ocellen; Abstand der hinteren Ocellen von einander ungefähr 1 Ocellendurchmesser. Augenbrücke schmal, in der Mitte sehr kurz unterbrochen. Fühler dünn und ungefähr ein Drittel der Vorderflügellänge; Geißelglieder dreimal, an der Basis zweimal so lang wie dick. Palpus fein und schlank.

Thorax gewölbt, Brustkegel breit und nicht hoch. Rückenschild etwas glänzend, Pubescenz wenig dicht, kurz, hinten länger. Scutellum mäßig groß. Postscutellum mäßig lang, gleichmäßig gewölbt. Abdomen schlank, Ende dünn und spitz, ziemlich lang behaart. Cerci schlank, Endglied langoval. Mittel- und Hintercoxen vier Fünftel so lang wie der Thorax, die vorderen kürzer. Schienenborsten sehr kurz, Fußbörstchen fast fehlend, 1. Hintertarsen sind dreimal so lang wie der längere Hinterschienensporn.

Flügel mäßig breit. *sc* sehr kurz. r_1 mündet etwas außerhalb der Flügelmitte und wenig proximal vom Mediangabelungspunkt. r_1 etwas kürzer als r und ein Drittel von rr. m_2 ein wenig länger als der Stiel. Ende der Cubitalgabel dreimal so breit wie die sehr schmale und ziemlich parallele Mediangabel. Radiomedianquerader ein Drittel des Mediangabelstiels. Zelle R_1 nicht sehr schmal; rr wenig gebogen. Die Randader erreicht das Ende des ersten Drittels der Entfernung zwischen rr und m_1. Die Cubitalgabelung liegt etwas distal der Basis des Mediangabelstieles. Randbehaarung kurz. Microtrichen kurz. Haltere lang, schlank spindelförmig, Stiel dünn und so lang wie der Knopf.

Kopf und Thorax schwarz, Abdomen dunkelbraun bis schwarzbraun, Beine braun bis dunkelbraun, Schienen schwach heller braun, Tibienendsporne rostbraun. Fühler dunkelbraun mit grauer Pubescenz.

Flügel ziemlich dunkel graubraun. Adern braun, Costa und Radius dunkelbraun. Halteren schwarzbraun, Stiel gelbbraun.

Körperlänge 3—3,3 mm.	Länge des Hinterschenkels 1,6 mm.
Flügellänge $3^1/_2$—4 mm.	Länge der Hinterschiene 2 mm.
Thorakallänge etwa 1 mm.	Länge des Hintertarsus etwa 1,8 mm.
Abdominallänge 2—2,5 mm.	

Columbien. 2 ♀ gesammelt von E. Pehlke. 1 ♀ April bis Juni 1908, gesammelt von E. Pehlke.

Costa Rica. 1 ♀ gesammelt von H. Schmidt.

Megalosphys pygmaea nov. spec.

Fig. 5.

♂ ♀. Kopf ziemlich klein, so breit wie der Thorax. Scheitel kurz, poliert glatt, hinten etwas pubesciert. Die hinteren Ocellen ziemlich groß, längsgestellt oval, der vordere Ocellus mit kaum halb so großem Durchmesser, eine Tangente an den Vorderrand ersterer schneidet letzteren; Abstand der hinteren Ocellen von einander etwa $1^1/_2$ Durchmesser der hinteren Ocellen. Rüssel kurz. Gesicht etwa $1^2/_3$ mal so lang wie breit. Die ziemlich breite Augenbrücke ist in der Mitte kaum unterbrochen. Fühler lang und dünn, etwa zwei Drittel der Flügellänge. Die beiden Basalglieder sehr kurz und breit, mehr als doppelt so breit wie lang; Geißelglieder etwa doppelt so lang wie breit, im Spitzendrittel werden sie immer länger und dünner; das letzte (14.) Geißelglied sehr lang und dünn; Pubescenz ziemlich lang und dicht. Palpus schlank.

Thorax mäßig gewölbt; Brustkegel mäßig groß, abgerundet kegelförmig. Rückenschild matt; Pubeszenz kurz, in 5 Längsstreifen. Scutellum in Form eines wenig breiten halbkreisförmigen dünnen Plättchens, das ziemlich steil absteht und einige lange Borsten trägt, die leicht abzubrechen scheinen. Postscutellum ziemlich lang, flach gewölbt, glatt und unpubesciert. Abdomen lang und ziemlich dünn, dicht und kurz behaart. Haltezange des ♂ ungefähr so lang wie das längste 4. Segment, kräftig, 1. Glied breit, nach dem Ende zu etwas verjüngt, 2. Glied halb so breit und zwei Drittel so lang. Coxen schlank, etwa zwei Drittel der Thorakallänge, Vordercoxe etwas verbreitert. Beine dünn und lang, auch die Schenkel. Hinterschienen oben mit spärlichen sehr kurzen Börstchen. Fußbörstchen dicht und kurz. Längerer Hinterschienensporn etwa ein Viertel des 1. Tarsengliedes.

Flügel zart, etwa breit. sc sehr kurz. r_1 etwas distal der Flügelmitte mündend. m_2 ist $1^1/_2$ von r_1. Der Mediangabelstiel ist ein kleines Stück länger als m_2. Die Cubitalgabel am Ende fast doppelt so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel ungefähr halb so lang wie m_2, sein Ende ein wenig distal von der Basis der Mediangabel. Zelle R ziemlich breit. rr in der Mitte sehr schwach umgebogen. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Alle Adern lang behaart. Microtrichen mäßig kurz, deutlich mit der Lupe erkennbar.

Randbehaarung mäßig lang. Halteren sehr schlank spindelförmig, am Ende spitz, Stiel lang und dünn.

Kopf blaß ockergelblich, Scheitel braungelb, Ocellen gelblich, Augen grauschwarz. Thorax blaß ockergelb, Rückenschild rostgelb, mit 3 etwas zusammenfließenden, häufig ganz zusammenfließenden, dunkelrostbraunen Striemen. Scutellum und Postscutellum braungelb, ebenso die Metapleure. Abdomen dunkelbraun, ebenso die Behaarung. 1. Zangenglied des ♂ hell ockergelb, 2. braungelb. Beine blaß ockergelb, Trochanter enden am Ende mit einem schwarzen Punkt. Tarsen braun. Halteren dunkelbraun, Stiel blaß ockergelb. Flügel hyalin, sehr schwach gebräunt, Adern hell ockergelblich, sc, r und rr hell braungelb. Membran sehr intensiv in allen Farben irisierend, ein sehr breiter Saum am Außen- und Hinterrand blauviolett bis blaugrün irisierend.

Körperlänge 2—3 mm.
Flügellänge 2,2—3 mm.
Fühlerlänge $1^3/_4$ mm.
Thorakallänge 0,6—0,9 mm.
Abdominallänge 1,2—2 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,5 mm
Länge der Hinterschiene 1,7 mm
Länge des Hintertarsus 1,8 mm
} bei einem größeren Exemplar mit 2,9 mm Flügellänge.

Südbrasilien. Santa Catharina. 22 ♂, 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Megalosphys melanocephala (F. 1805).

Sciara melanocephala Fabricius, Syst. Antl. 1805. pag. 60.
Sciara melanocephala F., Wiedemann, Dipt. exot. I. 1821. Fig. 33.
Sciara melanocephala, F. Wiedemann, Außereurop. zweifl. Ins. I. 1828. pag. 69.
Trichosia melanocephala (F.), Rübsaamen, Berlin. Entomol. Zeitschr. 39. Bd. 1894. p. 23. Taf. 3. Fig. 21, Textfig. 1.
Megalosphys melanocephala (F.) m.
Surinam.

Megalosphys striata (Rübs. 1894).

Sciara striata Rübsaamen, Berlin. Entomol. Zeitschr. 39. Bd. 1894. pag. 37. Taf. 2. Fig. 12.
Megalosphys striata (Rübs.) m.
Mexico.

Megalosphys debilis (Willist. 1896).

Sciara debilis Williston, Trans. Ent. Soc. London. 1896. pag. 266. Pl. VIII. Fig. 22.
Megalosphys debilis (Willist.) m.
Mittelamerika (St. Vincent).

Trichomegalosphys nov. gen.

Typus: *Tr. funesta* nov. spec., Sumatra.

Trichomegalosphys unterscheidet sich von *Megalosphys* dadurch, daß zwischen den deutlichen Microtrichen auf den Flügeln zahlreiche lange Haare verteilt sind, und daß die 3 Palpenglieder (Femur, Tibia, Tarsus) sehr kurz und dick sind (ungefähr so lang wie dick).

Trichomegalosphys funesta nov. spec.

♀. Kopf klein, etwas kugelig, Rüssel sehr kurz. Fühlerlänge nicht ganz halb so lang wie der Vorderflügel, ziemlich dick, am Ende des ersten Drittels am dicksten, Endviertel zugespitzt; Stiele der Glieder am trockenen Tier nicht bemerkbar; Pubescenz ziemlich dicht, kurz und ziemlich abstehend; erstes Glied so lang wie dick, 2. Glied drei Viertel so lang wie dick, 3. Glied doppelt so lang wie dick, 4. Glied $1^1/_2$ mal, 5.—7. so lang wie dick; 8.—11. Glied etwa $1^1/_2$ mal so lang wie dick, 12. und 13. etwa $1^3/_4$, 14. etwa doppelt, 15. etwa 3 mal, 16. etwa viermal so lang wie dick. Maxillarpalpus sehr kurz, die drei Glieder so lang wie dick, das erste Glied noch einmal so dick wie die übrigen und oben am Ende mit einem langen Haar. Gesicht so lang wie breit. Augen sehr groß und auf den Hinterkopf ausgedehnt, Augenbrücke sehr breit und breit in der Mitte verschmolzen. Ocellen mäßig groß, stark erhaben, in einer fast geraden Linie geordnet, die nach hinten zu schwach gebogen ist. Ocellenabstand voneinander etwa 1 Ocellendurchmesser, ebensoweit stehen alle drei Ocellen vom Augenrande ab.

Thorax poliert glatt, mäßig stark gewölbt, Behaarung wenig dicht und ziemlich lang und fein. Scutellum kräftig gewölbt, mit spärlicher längerer Behaarung. Beine schlank, Schenkel wenig verbreitert. Klauen schlank, ungezähnt. Fußbörstchen fast fehlend. Tibienendsporne mäßig kurz. Abdomen kräftig, lang, hinten konisch zugespitzt. Endglied der Cerci oval.

Flügel groß und breit, Spitze abgerundet. sc mündet ein Stück distal der Basis von rr. r_1 ganz gerade, mündet ein Stück außerhalb des 3. Flügelviertels. Costalzelle mäßig breit. Die Costa endet ungefähr in der Mitte zwischen rr und m_1. Mediangabel so lang wie der Stiel, wenig divergierend und sehr wenig gebogen. Letzterer entspringt in der Mitte der Zelle R. Die Randstrecke der Cubitalgabel ist mehr als dreimal so lang wie die der Mediangabel. Adern alle kräftig, Radius sehr kräftig. Die Axillaris drei Viertel der Strecke bis zum Rand und läuft nahe am Cubitus. Halteren am Knopf allmählich schaufelförmig verbreitert, am Ende etwas abgestutzt.

Kopf, Thorax, Abdomen, Beine, Palpen und Fühler schwarzbraun, Vordercoxen braun. Fühlerpubescenz gelblichgrau. Flügel ziemlich dunkelbraun, Halteren dunkelbraun. Augen rötlichbraun. Ocellen gelbbraun. Adern braun, Radius schwarzbraun. Membran matt ehern grün bis rötlich, Hinterrandsaum besonders rötlich irisierend.

Körperlänge 9 mm. Flügellänge $9^1/_2$ mm.
Fühlerlänge etwa $4^1/_2$ mm. Hinterschenkellänge 3 mm.
Hinterschienenlänge $3^1/_2$ mm. Hintertarsuslänge 3,6 mm.

Sumatra. Soekaranda. 2 ♀. Dr. H. Dohrn. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Psilomegalosphys nov. gen.

Typus: *Ps. xanthogaster* nov. spec., Sumatra.

Fig. 6.

Psilomegalosphys unterscheidet sich von *Megalosphys* durch die mikroskopisch kleinen Microtrichen, die mit der Lupe nicht deutlich als Haare erkennbar sind. Die Cubitaläste laufen von der Gabelung ab erst eine kurze Strecke weniger stark divergierend nebeneinander, um erst dann zu divergieren. Mit *Lycoria* (*Sciara*) stimmt *Psilomegalosphys* auch in der Flügelpubescenz überein. Palpus dreigliedrig, das erste Glied (Femur) gedrungen, die beiden übrigen schlank.

Psilomegalosphys xanthogaster nov. spec.

Fig. 6.

♀. Kopf klein, nahezu halbkugelig. Rüssel sehr kurz. Fühlerlänge zwei Fünftel der Flügellänge, mäßig dick, Endhälfte allmählich zugespitzt, Stiele der Glieder sind am trockenen Tier nicht bemerkbar. Erstes Glied etwas länger als dick, 2. Glied etwa $^3/_4$ mal so lang wie dick, am Ende etwas verbreitert, 3. Glied $1^3/_4$ mal so lang wie dick, 4. Glied $1^1/_2$ mal so lang wie dick, die übrigen 2 bis $2^1/_2$ mal so lang wie dick. Endglied etwa dreimal so lang wie an der Basis dick, wenig zugespitzt und am Ende abgerundet. Fühlerpubescenz sehr dicht und sehr kurz. Maxillarpalpus mit langem Endglied, dessen Basalhälfte stark stielartig verdünnt ist. Gesicht mäßig schmal, etwa so lang wie breit. Augen sehr groß. Ocellen mäßig groß, rund, mäßig dicht gestellt.

Thorax wenig verdickt, ziemlich glatt. Beine schlank, Schenkel schwach verdickt. Klauen ziemlich klein und schwach. Fußbörstchen fast fehlend. Tibienendsporne mäßig kurz. Abdomen gedrungen, Spitze sehr kurz. Endglied der Cerci sehr klein, so lang wie breit, stark lateral zusammengedrückt, hinten mit rechtwinkliger Ecke.

Flügel groß und breit, Spitze abgerundet. sc endet vor der Basis von rr. r_1 mündet am Ende des 2. Flügeldrittels. Costalzelle mäßig schmal. rr entspringt eine Spur außerhalb der Mitte von r und r_1; die Zelle R schmal und parallelseitig. Die Costa endet eine Spur oberhalb der Mitte zwischen den Enden vom Radialrand und 1. Medianast. Der 1. Medianast ist ein sehr kurzes Stück länger als der Mediangabelstiel. Letzterer entspringt in der Mitte der Zelle R. cu_2 ungefähr dreimal so lang wie der Cubitalstiel. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist doppelt so lang wie die der Mediangabelzelle. Stiel der Mediangabel fast verschwindend blaß. Die Axillaris erreicht

die Hälfte der Strecke bis zum Rand. Halteren am Kopf allmählich schaufelförmig verbreitert und am Ende abgestutzt und abgerundet.

Kopf, Thorax, Beine und Abdominalspitze tiefschwarz, Vorderschenkel gelbbraun. Abdomen hell ockergelb. Fühler schwarzbraun, Basalviertel rostbräunlich. Flügel braun, Adern braun, Costa, Radius und Radialramus schwarzbraun. Halteren braun, Basaldrittel des Stieles. Das ganze Abdomen ist dicht mit langen dünnen haarartigen weißen Fäden einer wachsartigen Ausschwitzung besetzt, die zwischen der mehr bräunlichen Pubescenz häufig büschelartig angeordnet sind. Auch auf Thorax, Kopf und Coxen finden sich Reste solches Wachssekretes, besonders auf den Pleuren, vermutlich ist es hier auch ursprünglich dichter gewesen und nur abgerieben. Membran in der hinteren und Spitzen-Hälfte sehr stark tief ehern in den Farben irisierend.

Körperlänge $4^1/_2$—5 mm. Flügellänge $6^1/_2$—$6^3/_4$ mm.
Fühlerlänge $2^1/_2$ mm. Hinterschenkellänge $2^1/_2$ mm.
Hinterschienenlänge $3^1/_2$ mm. Hintertarsuslänge $3^1/_3$ mm.

Sumatra. Soekaranda. 3 ♀. Dr. H. Dohrn. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Scythropochroa nov. gen.

Typus: *S. latefurcata* nov. spec., Seychellen.

Fig. 7 u. 8.

Die Gattung unterscheidet sich von *Megalosphys* nur durch den Palpus (Fig. 8); außer dem Trochanter (Fig. 8 tr.), der deutlich und ziemlich lang gliedartig ausgebildet, aber von der Basis nicht sehr scharf abgesetzt ist, ist nur ein einziges großes kräftiges Glied entwickelt. Es ist aber bei dieser Gattung auch die Möglichkeit, daß das erste Glied der Trochanterofemur und das 2. Glied der Tibiotarsus ist.

Scythropochroa latefurcata nov. spec.

Fig. 7 u. 8.

♀. Kopf mäßig groß, so breit wie der Thorax. Scheitel kurz, ziemlich glatt. Die hinteren Ocellen ziemlich groß, ihr Abstand von einander ungefähr gleich dem eigenen Durchmesser; der vordere Ocellus etwas kleiner, eine Tangente am Vorderrand der hinteren Ocellen schneidet den vorderen Ocellus in der Mitte. Augenbrücke mäßig schmal, in der Mitte völlig verschmolzen und ohne Einschnürung. Fühler kurz, mäßig dünn, kaum länger als ein Drittel der Flügellänge; die beiden Basalglieder so lang wie breit, die Geißelglieder so lang wie breit, die der Spitzenhälfte etwas länger. Pubescenz fein, mäßig kurz und ziemlich dicht. Gesicht sehr schmal, etwa $2^1/_2$ mal so lang wie vorn breit, hinten etwas verbreitert.

Thorax wenig gewölbt; Brustkegel breit und fast rechtwinklig, Spitze abgerundet. Rückenschild glatt; Pubescenz sehr fein, an den Seiten lang und kräftig. Scutellum kurz und breit, hinten gerundet,

Behaarung ziemlich dicht und lang. Postscutellum ziemlich lang, glatt, flach und wenig gewölbt. Abdomen lang, so dick wie der Thorax, von der Mitte ab allmählich zugespitzt; Legerohr sehr dünn und lang; 2. Cercalglied langoval. Beine nicht lang, aber ziemlich dünn. Coxen lang und schlank, Hintercoxen etwas dicker und kürzer. Schienenborsten oben sehr kurz und fein, in einer ziemlich dichten Längsreihe, bei der Mittelschiene sehr spärlich, bei der Vorderschiene fast fehlend. Fußbörstchen kurz und spärlich. 1. Hintertarsenglied etwa $3^1/_2$ mal so lang wie der längere Hintertibiensporn.

Flügel etwas schlank. Die Subcosta erreicht fast das Ende der Radialzelle R, das Enddrittel ist aber sehr fein und undeutlich. r_1 eine Spur länger als m_2. Mediangabelstiel $1^1/_2$ von m_2, Mediangabel relativ kurz und breit, Cubitalgabel am Ende nur $1^1/_3$ so breit wie sie. Radiomedianquerader ein Drittel des Mediangabelstieles und dreimal so lang wie der Basalabschnitt von rr. Zelle R_1 sehr schmal, Endhälfte breiter, r_1 in der Mitte sehr schwach umgebogen. Die Randader erreicht fast das Ende des vierten Fünftels der Entfernung zwischen rr und m_1. Die Cubitalgabelung liegt etwas distal von der Basis des Mediangabelstieles. Randbehaarung mäßig lang. Microtrichen sehr dicht und mäßig lang. Haltere schlank spindelförmig, Stiel mäßig lang und mäßig dünn.

Kopf braunschwarz, Augen schwarz, Fühler dunkel gelblichbraun. Ocellen braungelb. Thorax dunkelbraun. Abdomen dunkelgelblichbraun, unten braungelb; Legerohr und die Cerci schwarz, Beine mit den Coxen hell braungelb, Tarsen schwärzlich. Flügel schwärzlich grau; Adern gelbbraun, c, r und rr mehr schwärzlich.

Membran stark violett bis grün irisierend. Halteren schwarzbraun, Stiel braungelb.

Körperlänge $2^1/_4$—$3^1/_2$ mm.
Flügellänge $2^3/_4$—3 mm.
Thorakallänge 0,9—1 mm.
Abdominallänge 1,7—2,5 mm.
Fühlerlänge 1 mm
Länge des Hinterschenkels 0,8 mm
Länge der Hinterschiene 1,2 mm } bei dem größten Exemplar
Länge des Hintertarsus 1,1 mm

Seychellen. Mahé. Cascade Estate, ungefähr 800 bis 1500 Fuß, Oktober 1908 bis Januar 1909. 5 ♀ gesammelt von H. P. Thomanet und H. Scott. Mahé. Gebiet von Mare aux Cochons, ungefähr 1500 Fuß hoch. 26. Jan. bis 2. Febr. 1909. 1 ♀.

Scythropochroa velata nov. spec.

♀. Kopf klein und kurz, schmäler als der Thorax. Rüßel kurz. Maxillarpalpus sehr kurz, nicht länger als der Rüßel; außer dem Trochanter nur aus einem Gliede bestehend, das ziemlich dick eirund und dreimal so lang wie der kleine Trochanter ist, der außer den Microtrichen auf der Unterseite am Ende eine lange Borste trägt.

Fühler ungefähr halb so lang wie der Flügel; 2 + 14 gliedrig, ziemlich dick, von der Mitte ab allmählich zugespitzt. 3.—5. Glied etwa $1^1/_2$, 6.—13. Glied $1^2/_3$—$1^3/_4$ mal so lang wie breit, 14. und 15. Glied etwa $2^1/_2$ mal so lang wie breit, 16. Glied etwa $3^1/_2$ mal so lang wie breit.

Thorax wenig gewölbt, kaum dicker als das Abdomen; Behaarung sehr kurz und spärlich. Brustkegel wenig breit, mäßig groß und ziemlich spitz. Rückenschild etwas glänzend, Parapsidenfurchen kräftig aber kurz, etwas nach hinten zu offen gebogen. Scutellum kurz, hoch gewölbt, rauh. Postscutellum wenig gewölbt, etwas rauh. Abdomen sehr lang und dick, erst kurz vor der Spitze zugespitzt; etwa dreimal so lang wie der Thorax. Das scheibenförmige 2. Cercalglied fast kreisrund. Coxen schlank, gleichlang und zwei Drittel der Thorakallänge. (Hinterbeine abgebrochen).

Flügel lang und mäßig breit. sc endet am Ursprung von rr. r_1 mündet am Ende des 4. Fünftels der Flügellänge und ist fast gerade. rr besonders am Ende des 2. Drittels stark gebogen, läuft fast parallel von r_1. und dann zum Vorderrand und mündet ein Stück oberhalb der Flügelspitze. Die ganze Media fast verschwindend blaß, entspringt in der Mitte der Zelle R. Die Cubitalgabelung ist gerade unter dem Ursprung der Media; die Randstrecke der Gabel ist fast doppelt so lang wie die der Mediangabel. sc endet am Ende des 3. Viertels des Abstandes rr von m_1. Microtrichen mikroskopisch fein. Adern hier und da spärlich behaart. Randbehaarung mäßig lang, fein.

Kopf, Fühler und Thorax dunkelbraun, Thorakalrücken und Brustkegel glänzend schwarz. Abdomen dunkel rostbraun. Beine gelbbraun, Coxen gelblichbraun. Flügel bläulichgrau, Adern blaßbraun, Costa und Radius braun, Media sehr blaß. Membran in allen Farben, irisierend, besonders rot bis grün. Halteren dunkelbraun.

Körperlänge 6,8 mm.
Flügellänge 5,7 mm.
Thorakallänge 1,6 mm.
Abdominallänge 5 mm.

Sumatra. Soekaranda. 1 ♀. Dr. H. Dohrn. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Metangela Rübs. 1894.

Typus: *M. calliptera* Rübs. 1894. Brasilien.

Metangela, Rübsaamen, Berl. Ent. Zeitschr. 39. 1894. pag. 19 und 24. Fig. 2.

Cubitalgabelstiel lang. Cubitalgabelung distal vom Ursprung des Mediangabelstieles. Cubitalgabel sogleich stark und steil divergierend. Maxillarpalpus außer dem Trochanter dreigliedrig. Mediangabel in der Basalhälfte stark verbreitert, in der Endhälfte verschmälert und am Ende wieder etwas verbreitert. Microtrichen mit der Lupe deutlich sichtbar. Klauen gezähnt.

Hierher gehört noch *M. toxoneura* (Ost.-Sack. 1862) Nordamerika, wenn auch nicht ganz sicher.

Tribus: *Lycoriini* m.

Media gegabelt. Cubitalgabelstiel meist kurz, selten fehlend. Cubitalgabel auf einer langen Basalstrecke schmal und erst dann stärker divergierend.

Aniarella nov. gen.

Typus: *A. pellucens* nov. spec. Südbrasilien.

Fig. 9.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) dadurch, daß der Ursprung des Mediangabelstiels so stark proximal an der Zelle R gerückt ist, daß die relativ etwas lang gestielte Cubitalgabel den Gabelungspunkt unter der Ursprungsstelle des Mediangabelstieles zu liegen hat oder eine Spur distal davon. Die Cubitalgabel ist aber sonst wie bei Lycoria (Sciara) geformt, nämlich in der Basalhälfte sehr schmal und erst in der Distalhälfte stark divergierend.

Aniarella pellucens nov. spec.

Fig. 9.

♀. Kopf relativ groß, fast so breit wie der Thorax. Scheitel mäßig kurz, nach den Augen steil abfallend. Schläfen schmal, erst ganz oben etwas verbreitert. Augenbrücke mäßig schmal, nach der Mitte zu schwach verbreitert, und in der Mitte schmal unterbrochen. Ocellen klein, zu stumpfem Dreieck angeordnet, der vordere kleiner und rund, die hinteren größer und langgestreckt; Augenabstand ersteres etwas mehr als sein Durchmesser, letzterer etwas mehr als ihr längster Durchmesser. Die beiden ersten Fühlerglieder so lang wie breit (die übrigen abgebrochen). Maxillarpalpus lang und schlank, Endglied nach der der Basis zu zugespitzt, am Ende schwach zugespitzt und abgerundet. Scheitel mit mäßig dichter, kurzer abstehender Pubescenz.

Thorax hochgewölbt, so lang wie hoch. Brustkegel ziemlich breit, abgerundet. Rückenschild ziemlich matt, Pubescenz kurz. Scutellum groß und breit, Hinterrand gerundet, mit verstreuten, längeren Haaren. Postscutellum mäßig lang, schräg abfallend, mäßig gewölbt, unpubesciert. Abdomen kräftig, an der Basis fast so dick wie der Thorax, von der Basis ab gleichmäßig bis zur Spitze konisch zugespitzt. Pubeszenz ziemlich lang, fein, mäßig dicht und abstehend, unten dichter. Beine schlank. Hinterschienen oben mit feinen Borsten mäßig dicht besetzt, die nicht ganz so lang sind wie der Schienendurchmesser, auch unten solche Borsten, aber spärlicher und etwas kürzer. Fußbörstchen vereinzelt. Hintertibiensporne gleichlang, 1. Tarsenglied etwa viermal so lang.

Flügel kräftig, groß und ziemlich breit. Die Subcosta läuft sehr dicht an r, endet am Ende der Zelle R, ist aber nur im Basalviertel braun pigmentiert. r (von der Basalquerader ab) ist etwa ein Sechstel länger als r_1; r_1 mündet etwas proximal von der Mediangabelung in die Costa. Mediangabelstiel ist $1^1/_4$ von m_1. Mediangabel mäßig breit,

parallel, am Ende halb so breit wie die Cubitalgabel, die dicht am Ende durch cu_1 stärker verbreitert ist. Zelle R sehr schmal und parallelseitig. rr am Ende des 2. Drittels mäßig stark umgebogen. Zelle R_1 schmal, am Ende des 1. Drittels verbreitert. Die Costa endet in der Mitte zwischen rr und m_1. Randpubeszenz dicht und mäßig lang. Halteren schlank, spindelförmig, Stiel dünn und lang.

Einfarbig braunschwarz. Beine braun. Vorderschenkel gelbbraun. Augen grau, Ocellen gelblich. Schienenendsporne dunkelbraun. Flügel hellbraun, Adern hellbraun, Radius schwarzbraun, Costa braun, Membran intensiv tiefrot bis grün irisierend.

Körperlänge 3,8 mm. Länge des Hinterschenkels 2 mm.
Flügellänge 5,5 mm. Länge der Hinterschiene 2,2 mm.
Thorakallänge 1,4 mm. Länge des Hintertarsus 1,7 mm.
Abdominallänge 2,3 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Euricrium nov. gen.

Typus: *E. Rübsaameni* nov. spec. Südbrasilien.

Fig. 10.

Die ganze Flügelmembran ist sehr dicht pubesciert wie bei der Gattung *Trichosia* Winn. 1867; das Geäder unterscheidet sich aber durch die in der Mitte der Basalhälfte sehr stark eckig nach hinten verbreiterte Radialzelle R_5 und den im Basalteil hoch aufgerichteten gebogenen vorderen Ast der Mediangabel, wodurch eine sehr breite Mediangabel entsteht, die der bei der Gattung *Metangela* Rübs. 1894 sehr ähnelt, aber am Ende nicht eingeschnürt ist. *Metangela* unterscheidet sich von *Euricrium* durch die gezähnten Klauen, die bei letzterer klein, dünn und ungezähnt sind. Rüssel sehr kurz.

Der Palpus ist außer dem Trochanter deutlich dreigliedrig.

Den Typus dieser Gattung widme ich Herrn Ew. H. Rübsaamen.

Euricrium Rübsaameni nov. spec.

Fig. 10.

♀. Kopf mäßig klein, poliert glatt. Rüssel sehr kurz. Fühler abgebrochen. Augenbrücke hinter den Fühlern sehr schmal. Ocellendreieck sehr breit und flach, Ocellen ziemlich groß.

Thorax ziemlich wenig verdickt, poliert glatt, Pubescenz sehr spärlich. Abdomen mäßig schlank, Legerohr ziemlich stark abgesetzt, gleich sehr dünn und halb so lang wie das übrige Abdomen. Abdomen mit sehr dichter und sehr kurzer sammetartiger Pubescenz, spärlich länger behaart, Spitze u. Legerohr außerdem mit verstreuten langen abstehenden Borsten. 2. Cercalglied fast rechteckig, mit abgerundeten Ecken und $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Beine mäßig schlank, Fußbörstchen spärlich und sehr kurz. 1. Hintertarsenglied etwas kürzer als die vier übrigen zusammen.

Flügel breit, Spitze breit abgerundet. Membranpubescenz sehr dicht und relativ lang, Randbehaarung sehr lang. Der Radialstamm mündet eine Spur außerhalb der Flügelmitte. Costalzelle mäßig breit, nicht ganz doppelt so breit wie die Zelle R. Diese verhältnismäßig kurz und breit. Radialramus entspringt am Ende des 2. Drittels des übrigen Radius. Die Subcosta endet ungefähr vor der Mitte der Zelle R. Die Costa erreicht fast das Ende des 3. Viertels zwischen den Enden des Radialramus und m_1. Mediangabelstiel $1^1/_4$ von r_{4+5} und entspringt eine Spur vor der Mitte der Zelle R. r_{4+5} schwach gebogen. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist nur ein wenig länger als die der Mediangabelstelle. Stiel der Cubitalgabel nicht ganz halb so lang wie die Zelle R. cu_2 ziemlich stark umgebogen und sehr steil den Hinterrand treffend. Analis bis fast zu dieser Krümmungstelle, ax sehr kurz. Halterenknopf sehr groß und lang, bis zum Ende keulig verbreitert und am Ende schwach bogig abgestutzt, Ecken abgerundet, Stiel lang allmählich in die Keule übergehend.

Kopf und Thorax glänzend schwarz, Abdomen schwarzbraun. Palpen und Beine braun, Schienen und Tarsen gelbbraun, Flügel ziemlich dunkelbraun, die Axillarzelle und ein Längsstreif dicht vor cu_2 bis hinter die Basis der Mediangabel hell bräunlichgrau. Adern der Zelle R, r, rr und an schwärzlich braun, Cubitus hellbraun; Media blaßbraun, der Stiel fast verschwindend blaß und schwer erkennbar. Halteren schwarz. Die ganze Membran ziemlich stark fast ehern rot bis grün irisierend.

Körperlänge ohne Legerohr 2,2 mm, mit Legerohr mehr als 3 mm.
Flügellänge 2,6 mm.
Hinterschenkellänge 1 mm.
Hinterschienenlänge 1,1 mm.
Hintertarsuslänge etwa 1 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Zygomma nov. gen.

Typus: *Z. fasciatellum* nov. spec. Südbrasilien.

Fig. 11.

Zelle R schmal. Mediangabelstiel entspringt in der Mitte der Zelle R (nicht in der Nähe der Spitze der Zelle R). Die Querader zwischen rr und m ist länger (mehr als dreimal so lang) als der Basalabschnitt von rr. Mediangabel in der Basalhälfte stark erweitert und in der Distalhälfte verengt. Cubitalgabelung proximal von der Basis des Mediangabelstieles. Microtrichen mikroskopisch kurz. Coxen ziemlich lang. Palpus außer dem Trochanter deutlich dreigliedrig.

Bei *Zygoneura* Meig. entspringt der Mediangabelstiel nahe der Spitze der Zelle R und die Querader zwischen rr ist so lang wie der Basalabschnitt von rr.

Zygomma fasciatellum nov. spec.

Fig. 11.

♂ ♀. Kopf mäßig groß. Rüssel ganz kurz. Fühler fast so lang wie der Vorderflügel, beim ♂ ziemlich dick, beim ♀ etwas dünner, die drei letzten Glieder wesentlich dünner; die Geißelglieder etwa $^1/_2$ mal länger als dick, die 2 letzten Glieder viel länger; Geißelglieder beim ♂ ziemlich lang gestielt, beim ♀ ziemlich kurz gestielt. Augen groß.

Thorax ziemlich verdickt, poliert glatt, von oben ist seine ziemlich stumpfe Ecke etwas über den hinteren Teil des Kopfes herübergezogen. Haltezangen des ♂ lang und gebogen. Legerohr des ♀ sehr dünn und schlank. Endglied der Cerci schlankoval, hinten etwas zugespitzt. Beine schlank. Klauen sehr dünn, klein und ungezähnt. Fußbörstchen spärlich und kurz. 1. Hintertarsenglied so lang wie die 4 übrigen zusammen, das 4. am kürzesten.

Flügel mäßig schlank, Spitze abgerundet. Der Radialstamm mündet ungefähr in der Flügelmitte. Costalzelle schmal, ein wenig schmäler als die Radialzelle R. Radialramus entspringt am Ende des 3. Viertels des übrigen Radius. Die Subcosta erreicht fast das Ende des 2. Drittels der Zelle R. Zelle R mäßig schmal, in der Mitte schwach verbreitert. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen den Enden des Radialramus und des 1. Medianastes. r_{4+5} ist so lang wie der Gabelstiel, der ein wenig außerhalb der Mitte der Zelle R entspringt. Die Mediangabelzelle ist an der Basis fast kreisförmig erweitert und in der Endhälfte halsförmig verengt mit fast parallelen Grenzen, und zwar ist m_2 nur sehr schwach S förmig gekrümmt, während m_1 in der Basalhälfte einen sehr starken Bogen beschreibt. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist etwa doppelt so lang wie die der Mediangabelzelle. Stiel der Cubitalgabel etwa halb so lang wie die Zelle R. cu_1 schwach gekrümmt, cu_2 sehr stark umgebogen und fast rechtwinklig den Hinterrand treffend. Randpubescenz ziemlich lang. Mediangabelstiel blaß. Analis lang, Axillaris kurz. Halterenkopf groß, so lang wie breit, Seiten schwach nach dem Ende divergierend und am Ende gerade abgestutzt mit scharfen Seitenecken; Stiel wenig länger als der Kopf, nach der Spitze zu schwach verdickt.

Kopf und Thorax schwarz. Abdomen dunkelbraun. Fühler schwarzbraun, Endglied (nur beim ♂ vorhanden) weißlich, das vorletzte Glied grauweißlich. Halteren braun, Stiel gelblich. Beine hell bräunlich graugelb, Hinterschenkel bräunlich, Basaldrittel aller Schenkel hellockergelblich. Coxen mit Ausnahme der Spitze bräunlich. Schienenendsporne ockergelb. Flügel hyalin, eine graubraune Querbinde $^1/_4$ der Flügellänge breit durch die Flügelmitte, das ganze Spitzenviertel mit fast gerader und scharfer Grenzlinie ebenfalls graubraun. Die ganze Membran sehr intensiv in allen Farben irisierend.

Körperlänge ♂ mit Zange 1,5 mm (ohne 1,4 mm), ♀ 1,7 mm (1 Ex. 2,3 mm, dieses mit einer Flügellänge von 2,4 mm).
Flügellänge ♂ 1,8 mm.

Fühlerlänge ♂ 1,4 mm.
Hinterschenkellänge 0,8 mm.
Hinterschienenlänge 0,9 mm.
Hintertarsuslänge 0,7 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 3 ♂, 3 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Odontonyx Rübs. 1894.

Typus: *O. niger* (Wiedem. 1821). Mittel- und Nordamerika. *Odontonyx* Rübsaamen, Berl. Ent. Zeitschr. 39. 1894. pag. 19 u. 25.
Cubitalgabelstiel kurz oder fehlend. Cubitalgabel auf einer langen Basalstrecke schmal und erst dann stärker divergierend. Cubitalgabelung proximal, vom Ursprung des Mediangabelstieles. Mediangabel schmal. Klauen gezähnt.
Hierher gehört außerdem noch: *O. Fruhstorferi* Rübs. 1894 aus Java und *O. helveolus* Rübs. 1894 aus Portorico.

Rhynchosciara Rübs. 1894.

Typus: *R. villosa* Rübs. 1894. Columbien, Costa Rica, Mexico.
Für beide bekannte Arten ist charakteristisch, daß das erste Basalglied der Fühler am Ende nach oben zu sehr dünn ausgezogen ist und das zweite Basalglied am Ende oben eine wallartige Wölbung trägt.

Palpus außer dem Trochanter deutlich dreigliedrig. Die Cubitalgabelung ist beim ♂ wenig proximal vom Ursprung des Mediangabelstiels, beim ♀ etwas mehr basalwärts gerückt. Rüssel verlängert.

Rhynchosciara villosa Rübs. 1894.

Costa Rica. 11 ♀ gesammelt von H. Schmidt.
Columbien. Hacienda Pehlke. 3 ♂, 6 ♀, gesammelt von Ernst Pehlke.
Die vorliegenden Exemplare sind etwas kleiner.
Köperlänge ♂ etwa 6 mm, ♀ 7½ mm.
Flügellänge ♂ etwa 6½—7 mm, ♀ 8½—9 mm.

Rhynchosciara brevicornis Rübs. 1894.

Südbrasilien. Santa Catharina. 4 ♂, 2 ♀, gesammelt von Lüderwaldt. Espiritu Santo. 2 ♀. Coll. Fruhstorfer.

Hybosciara Rübs. 1894.

Rübsaamen, Berl. Ent. Zeitschr. Bd. 39. 1984. pag. 28. Taf. I. Fig. 1. Taf. II. Fig. 6. Taf. III. Fig. 3.
Palpus außer dem Trochanter dreigliedrig.

Hybosciara gigantea (Macq. 1846).

Sciara gigantea Macquart, Dipt. ex. Suppl. I. 1846. pag. 19 (Neu Granada).
„ „ „ Bellardi, Ditterologia Messicana. I. 1859. pag. 13. (Mexico).
„ „ „ Osten-Sacken, Catal. Dipt. N. Amer. Ed. II. 1878. pag. 13.
„ „ „ Osten-Sacken, Biolog. Centr. Americ. Dipt. I. 1886. pag. 2. (Centralamerika.)
Hybosciara gigantea Rübsaamen, Berl. Ent. Zeitschr. Bd. 39. 1894. pag. 28a. Taf. I. Fig. 1. Taf. II. Fig. 6. Taf. III. Fig. 3. (Columbien.)

Ecuador. Balzapamba. Juni bis September 1900. 1 ♀ gesammelt von R. Haensch. (Im Stettiner Zoolog. Museum.)

Diese Spezies war bisher aus Columbien und Mittelamerika bekannt.

Die Spezies Rübsaamen's ist meines Erachtens mit der Marquart's identisch.

Apelmocreagris nov. gen.

Typus: *A. bibionea* (Speis. 1910).

Fig. 12.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Lycoria* Meig. 1800 (*Sciara* Meig. 1803) durch die völlig ungestielte Cubitalgabel. Die beiden Cubitaläste entspringen dicht nebeneinander nahe der Basis der Media. Fühler 16 gliedrig (2 + 14), Maxillarpalpus 3 gliedrig. Palpus außer dem undeutlichen Trochanter deutlich 3 gliedrig.

Sie ist über die orientalische, aethiopische und neotropische Region verbreitet. Es sind meist sehr große Formen; die eine südamerikanische Spezies ist weniger groß. Hier ist einzuordnen: *Sciara pruinosa* Rübs. 1894 aus Borneo[1]), *Sc. rufithorax* v. d. Wulp. 1881 [1]) aus Sumatra und Ceylon, *Lyc. bibionea* Speis. 1910 aus Ostafrika, sowie vermutlich auch *Sc. ruficollis* Walk. 1848 vom Congo.

Alle diese Arten haben einen ganz oder zum Teil gelblichroten Thorax und es scheint diese Färbung so für die Gattung charakteristisch zu sein, zumal eine solche Färbung bei der Gattung *Lycoria* Meig. 1800 (*Sciara* Meig. 1803) nur vereinzelt vorzukommen scheint, z. B. *Lyc. rufa* (Walk. 1848) von Westafrika (Sierra Leone), die aber auch möglicherweise zu *Apelmocreagris* zu ziehen ist.

Apelmocreagris bibionea (Speis. 1909).

Lycoria bibionea Speiser, Wiss. Ergebn. Schwed. Zool. Exp. Kilimandjaro, Meru usw. 10. Diptera. 4. Orthorapha 1910 p. 31—32, Fig. 1 u. 2. Fig. 12.

---

[1]) Das Geäder ist abgebildet in Rübsaamen, Die außereurop. Trauermücken des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin. Berl. Ent. Zeitschr. Bd. 39. 1894, Taf. I Fig. 2 u. 10.

♀. Kopf sehr klein, sehr kurz, von vorn nach hinten zusammengedrückt, abgerundet. Rüßel kurz. Fühler etwa halb so lang wie der Flügel; allmählich nach der Spitze zu zugespitzt, ungefähr in der Mitte ziemlich schnell verdünnt, so daß die Endhälfte viel dünner ist, die Basalhälfte dagegen sehr kräftig; 16 gliederig, die beiden Basalglieder etwas dicker. Die Glieder kaum merklich gestielt. Das erste Glied cubisch, das zweite sehr kurz, halb so lang wie dick, das dritte etwa $2^1/_2$ mal so lang wie dick, 4. und 5. doppelt so lang wie dick, die übrigen $2^1/_2$ bis 4 mal so lang wie dick, Endglied etwa 7mal so lang wie an der Basis dick, stark zugespitzt, Spitze lang und dünn ausgezogen; Fühlerpubescenz dicht, ziemlich kurz, und schräg abstehend. Maxillarpalpus schlank, besonders das Endglied. Gesicht unter den Fühlern sehr schmal, etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Augen sehr groß, stark gewölbt, ziemlich glatt und nehmen fast die ganzen Kopfseiten ein. Ocellen oval, mäßig dicht, der vordere Ocellus berührt die Verschmelzungsstelle der beiden Augen.

Thorax sehr kräftig, hoch gewölbt, ziemlich glatt. Beine sehr schlank, Tibiensporne kurz, Fuß mit sehr spärlichen und sehr kurzen Börstchen. Coxen vorn am Ende ziemlich dicht behaart. Klauen ungezähnt. Halteren langgestielt, Keule ziemlich dick, spindelförmig, Ende ziemlich spitz. Abdomen lang und kräftig, Spitze lang und dünn, Endglied der Cerci klein, fast kreisrund, diskusförmig.

Flügel groß und breit, Spitze stark abgerundet. Querader zwischen Radialstamm und Radialramus trifft die Mitte des ersteren; die entstandene Zelle sehr schmal. Die Subcosta überragt diese Querader noch ein kurzes Stück. Costalzelle schmal. Der Radialstamm mündet außerhalb der Vorderrandmitte. Die Costa endet am Ende des zweiten Drittels des Zwischenraumes zwischen der Mündung vom Radialramus und 1. Medianast. Der 1. Medianast ist ein wenig länger als der Gabelstiel. Letzterer entspringt in der Mitte zwischen Querader und Ursprungsstelle vom Cubitus. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist $1^1/_3$ mal so lang wie die Randstrecke der Mediangabelzelle. Die Axillaris erreicht fast die Hälfte der Strecke bis zum Rand. Stiel der Radialgabel sehr blaß und fein.

Kopf schwarz, Augen tiefschwarz, Fühler, Schienen und Tarsen rötlich dunkelbraun, Abdomen rötlich schwarzbraun; der ganze Thorax, Coxen, Trochanter, Schenkel und Basalhälfte des Halterenstieles hell schwach bräunlich ockergelb; Halteren rostbraun. Tibienendsporne ockergelb. Flügel dunkel gelblichbraun, Adern dunkelbraun. Hinterschenkel zuweilen oben bräunlich. Die beiden Basalglieder der Fühler zuweilen schwach rostgelblich. Membran des Hinter- und Außenrandsaumes relativ matt dunkel rötlich bis grünlich irisierend.

Körperlänge 7—8 mm. Vorderflügellänge 7—$8^1/_2$ mm.
Fühlerlänge etwa 4 mm. Vorderflügelbreite 2,8—3,5 mm.
Hinterschienenlänge $4^1/_4$ mm. Hinterschenkellänge $3^1/_4$ mm.
Hintertarsuslänge $2^3/_4$ mm.

Transvaal, Zoutpansberg. 4 ♀.

Die Flügel sind viel weniger gedrungen als die Geäderabbildung Fig. 1 von Speiser und besonders die Zelle R_1 ist viel schmäler und länger.

var. miniaticeps nov.

Diese Form unterscheidet sich von der Stammform durch einen hell bräunlich ockergelben Kopf, ebenso gefärbt ist der Rüssel und die beiden Basalglieder der Fühler. Der obere Rand des Gesichts bräunlich. Die Membran irisiert bei dieser Form im Hinter- und Außenrandsaum, sehr lebhaft tief ehern gelbgrün, bis grün, bis rot, bis violett.

Westafrika. Fernando Po. 2 ♀, gesammelt von L. Conradt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Falls, wie es scheint, diese beiden Formen einer Art angehören, dürfte diese Spezies weit über den Tropengürtel Afrikas verbreitet sein. Die nahestehende *Apelmocreagris ruficollis* (Walk. 1848) vom Congo unterscheidet sich durch Folgendes: Thorax oben mit jederseits einem schwarzen Streifen, die Körperlänge beträgt 5 mm, die Flügellänge weniger wie 6 mm.

Apelmocreagris leucacrocera nov. spec.

♂ ♀. Kopf ziemlich klein, kurz und schmäler als der Thorax. Scheitel kurz, matt, an den Seiten mit kurzer dichter Pubescenz. Die 3 Ocellen in sehr flachem Dreieck. Der vordere Ocellus berührt fast eine Tangente durch den Vorderrand der hinteren Ocellen; letztere groß und stark gewölbt; erstere sehr klein, ihr Abstand vom Augenbrückenrand ist geringer als ihr eigener Durchmesser. Rüssel kurz. Gesicht schmal, doppelt so lang wie breit. Die Augenfortsätze sind breit, am Ende breit gerundet und stoßen in der Mitte mäßig breit dicht zusammen, so daß die Augenbrücke nicht unterbrochen ist, und nur in der Mitte vorn und hinten einen einspringenden Winkel besitzt. Fühler dünn, nach der Spitze zu nicht zugespitzt, die beiden Basalglieder doppelt so breit wie lang, die Geißelglieder 3—$3^1/_2$ mal so lang wie breit, die letzten drei in der Länge stark variierend, Pubescenz dicht, kurz und anliegend, beim ♂ länger und abstehend; Fühlerlänge kürzer als die halbe Flügellänge. Palpen mäßig schlank.

Thorax stark gewölbt, so hoch wie lang und etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit, Brustkegel schmal und hoch, an der Spitze schmal abgerundet. Rückenschild matt, hinten schwach glänzend, Pubescenz vereinzelt und kurz. Scutellum ziemlich breit, fast halbkreisförmig, am Hinterrande mit einer Anzahl kürzerer Haare, Postscutellum ziemlich lang, gewölbt glatt, und unbehaart. Abdomen fast so dick wie der Thorax, spärlich kurz und fein behaart. 1. Cercalglied des ♀ langgestreckt, 2. fast kreisrund. Zange des ♂ viel breiter als das dünne Abdomen, beide Glieder sehr dicht und geschwollen, das 1. Glied größer. Coxen lang und schlank, die Vordercoxe etwas länger als die übrigen. Schienenborsten fehlen, Fußbörstchen ganz vereinzelt. 1. Hintertarsenglied

fast 5 mal so lang wie der längere Hinterschienensporn. Schenkelbehaarung fein, wenig dicht und mäßig lang.

Flügel lang und mäßig breit. sc endet vor der Basis von rr mitten in der Zelle. r_1 mündet am Ende des 3. Flügelfünftels. m_2 ist $1^1/_4$ von r_1 und so lang wie der Mediangabelstiel. Mediangabel mäßig breit, parallelseitig, dicht am Ende etwas verbreitert. Cubitalgabel am Ende nicht ganz doppelt so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel fehlt völlig. Zelle R_1 an der Basis schmal, nach der Spitze zu verbreitert. rr am Ende des 2. Drittels schwach nach hinten umgebogen. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Adern unbehaart. Microtrichen äußerst klein, mit der Lupe nicht erkennbar. Randbehaarung ziemlich kurz. Halteren sehr groß, langoval, nach dem langen und mäßig dünnen Stiel zu allmählich verjüngt.

Kopf und Augen schwarzbraun. Ocellen gelblich. Fühler braun, Spitzenviertel weißlich, die Pubescenz der ganzen Fühler silberweiß, beim ♂ mehr gelblich. Thorax schwarzbraun, Ecken der Propleure gelblich. Abdomen dunkelbraun, jedes Segment hinten meistens etwas aufgehellt. Beine braungelb, Hinterschenkel gelbbraun, Coxen braun, Vordercoxen gelblich braun. Flügel ziemlich dunkel graubraun, Adern hellbraun, sc, r_1 und rr schwarzbraun. Halteren dunkelbraun, Stiel hell bräunlichgelb. Membran intensiv in allen Farben irisierend.

Körperlänge ♂ 2,6 mm, ♀ 2,8—3,3 mm bis? mm.
Flügellänge ♂ 3 mm, ♀ 4—5 mm.
Fühlerlänge 1,5—2 mm.
Thorakallänge ♂ $^3/_4$ mm, ♀ 1—1,1 mm.
Abdominallänge ♂ 1,6 mm, ♀ 1,8—2,6 mm bis? mm.
Länge des Hinterschenkels 2 mm.
Länge der Hinterschiene 2 mm.
Länge des Hintertarsus 1,4 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂, 3 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Trichosia Winn. 1867.

Typus: *Tr. splendens* Winn. 1867. Zentraleuropa.

Fig. 13.

Trichosia, Winnertz, Beitr. z. e. Monogr. d. Sciarinen. 1867. pag. 73.

Fig. 4.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) nur durch die dicht und lang behaarten Flügel.

Sciara melanocephala F. aus Südamerika, die Rübsaamen hier einordnet, gehört jedoch zur Gattung *Megalosphys* Enderl., die gleichfalls behaarte Flügel besitzt.

Hierher gehört außerdem noch:

Tr. absurda Winn. 1867 Zentraleuropa; *Tr. hirtipennis* (Zett. 1838) Nordeuropa; *Tr. jugicola* Strobl 1897 Zentraleuropa. *Tr. maxima* Strobl 1880 Zentraleuropa; *Tr. modesta* Winn. 1867

Zentraleuropa; *Tr. nigriclava* Strobl 1897 Zentraleuropa; *Tr. Winnertzi* Now. 1868 Zentraleuropa; *Tr. hebes* Loew 1869 Nordamerika; *Tr. Mastersi* Skuse 1888 Australien.

Lycoria Meig. 1800.

Typus: *L. Thomae* (F. 1767). Europa.

Lycoria Meigen, Nouvelle classification des mouches à deux ailes (Diptera L.). Paris 1800 pag. 17. — Hendel, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. 1908 pag. 48.

Sciara, Meigen, Illiger's Magazin, II. 1803, pag. 263. (Typus: *Sc. Thomae* [F. 1767].)

Fig. 14 u. 15.

Rüssel nicht verlängert. Fühler 2 + 14 gliedrig, selten mit weniger Gliedern[1]). Thorax nicht über den Kopf vorgewölbt. Coxen nicht stark verlängert. Klauen ungezähnt. Cubitalgabelstiel kurz bis sehr kurz. Der Mediangabelstiel entspringt ungefähr in der Mitte der schmalen Zelle R. Die Cubitalgabelung proximal, meist stark proximal der Basis des Mediangabelstieles; die beiden Cubitaläste laufen erst etwa die Hälfte der Länge der Cubitalgabel wenig divergierend neben einander, ehe sie stark divergieren. Media gegabelt. Microtrichen der Flügelmembran mikroskopisch klein, mit der Lupe nicht deutlich als Haare erkennbar. Maxillarpalpus außer dem mehr oder weniger deutlich gliedartigen Trochanter dreigliedrig. ♂ und ♀ geflügelt. Fühler des ♂ nicht mit quirlförmig angeordneten Haaren. Flügel hinten an der Basis schnell stark verbreitert. (Die Abdominalspitze überragt die Flügelspitze nicht; — im Gegensatz zu *Bradysia* Winn. 1867, die besser als Gattung fallen zu lassen ist.)

Lycoria laticornis (Walk. 1857).

Sciara laticornis Walker, Journ. Linn. Soc. London. I. 1857. pag. 105.

Diese von Borneo beschriebene Species liegt nur in einem etwas größeren ♀ von Sumatra vor.

Körperlänge $9^1/_2$ mm. Flügellänge 9 mm.

Sumatra. Sinabong. 1 ♀. Dr. H. Dohrn.

Die Fühlerglieder sind stark verbreitert und so lang oder sehr wenig länger als breit. Das Abdomen ist sehr dunkel rötlich rostbraun. Die Vorderschenkel sind sehr schwach gelblichbraun gelichtet. r_1 ist so lang wie r von der Basalquerader ab, verläuft am Ende ziemlich spitz und mündet etwas distal der Mediangabelung.

Lycoria fuscolimbata nov. spec.

♀. Kopf mäßig klein, etwas schmäler als der Thorax; fast halbkugelig. Scheitel mäßig groß. Die hinteren Ocellen etwas größer

[1]) *Lycoria nigrans* nov. spec. aus Süd-Brasilien hat nur 13 gliedrige (2+11 gl.) Fühler.

als die vorderen; eine Tangente an den Vorderrand ersterer tangiert den letzteren hinten. Abstand der hinteren Ocellen von einander gleich 2 Ocellendurchmesser. Augenbrücke schmal, in der Mitte verschmälert, aber beide Teile berühren sich. Fühler mäßig dünn, 3. Glied $2^1/_2$, 4. bis 8. doppelt, 9. bis 13. Glied etwa $2^1/_2$ mal so lang wie breit (die übrigen abgebrochen); Pubescenz fein und dicht. Gesicht so lang wie breit. Scheitelpubescenz sehr kurz, dicht und abstehend. Maxillarpalpus dünn und schlank.

Thorax kräftig und hoch gewölbt. Brustkegel sehr niedrig. Rückenschild etwas glatt, fast unpubesciert, mit einem weißlichgrauen Reif, der auch auf dem Scheitel sich schwächer findet. Scutellum hoch, fast halbkreisförmig, oben mit etwa 6 kräftigen Querriefen. Postscutellum ziemlich flach und steil. Abdomen so breit wie der Thorax aber stark abgeflacht, Spitzenviertel zugespitzt. Endglied der Cerci sehr klein, rund. Abdominalpubescenz mäßig lang, mäßig dicht und ziemlich steil abstehend. Beine lang und mäßig kräftig. Coxen schlank, etwa halb so lang wie der Thorax, Vordercoxen kürzer und dicker. Schienen fein behaart, Borsten fehlen. Fußbörstchen fast fehlend. 1. Hintertarsenglied etwa dreimal so lang wie der längere Hintertibiensporn und $1^1/_3$ der vier übrigen zusammen.

Flügel ziemlich schlank. Die Subcosta erreicht den Ursprung von rr. r_1 ist etwa $1^1/_4$ mal so lang wie r von der Basalquerader ab und mündet ein Stück distal von der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel ist fast so lang wie m_1, die Gabel fast parallel und mäßig breit. Cubitalgabel am Ende doppelt so breit wie die Mediangabel. Radiomedianquerader etwa $^1/_4$ des Mediangabelstieles. Cubitalgabelstiel mäßig kurz. Zelle R schmal, am Ende nicht verbreitert. rr schwach gebogen. Zelle R_1 ziemlich schmal und lang. sc endet am Ende des 2. Fünftels zwischen rr und m_1. Randbehaarung kurz. Haltere sehr schlank spindelförmig, allmählich in den langen Stiel übergehend.

Der ganze Körper schwarzbraun, Rückenschild und Scheitel grau bereift. Flügel blaß graubräunlich, Vorderrandsaum bis zu rr einschließlich der Zelle R ziemlich dunkelbraun. Adern blaßbraun, der Radius dunkelbraun. Membran stark grün bis rot irisierend.

Körperlänge etwa 5,5 mm. Länge des Hinterschenkels 2,6 mm
Flügellänge 6,5 mm. Länge der Hinterschiene 3 mm.
Thorakallänge 1,9 mm. Länge des Hintertarsus 1,8 mm.
Abdominallänge 3,4 mm.

Sumatra. S o e k a r a n d a. 1 ♀. Dr. H. D o h r n. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria sumatrana nov. spec.

♀. Kopf mäßig groß, nahezu halbkugelig. Rüssel sehr kurz. Von dem Fühler sind nur 13 Glieder vorhanden (die übrigen 3 abgebrochen), diese sind etwas länger als die Hälfte der Vorderflügellänge; die Stiele der Glieder sehr kurz; die beiden Basalglieder sind viel dicker als die übrigen Glieder, das erste so lang wie dick, das zweite

$^3/_4$ so lang wie dick; das 3. Glied ist dreimal so lang wie dick; das 4. bis 6. Glied doppelt so lang wie dick, die übrigen $2^1/_2$ bis dreimal so lang wie dick. Fühlerpubescenz kurz und dicht. Endglied des Maxillarpalpus sehr schlank und dünn. Gesicht mäßig breit, so lang wie breit, schwach gewölbt. Augen groß. Ocellen ziemlich groß, mäßig dicht zusammengerückt und zu rechtwinkligem Dreieck angeordnet.

Thorax wenig verdickt, matt. Beine schlank, Schenkel schwach verdickt und stark seitlich zusammengedrückt. Klauen klein und dünn. Fußbörstchen unten ziemlich zahlreich. Die beiden gleichlangen Schienenendsporne mäßig lang. 1. Hintertarsenglied etwas länger als die übrigen 4 zusammen. Abdomen mäßig gedrungen, zugespitzt. Endglied der Cerci eiförmig rund und lateral stark zusammengedrückt.

Flügel mäßig schlank, Spitze abgerundet. Der Radialstamm mündet ein wenig außerhalb der Mitte. Costalzelle schmal. Radialramus entspringt am Ende des zweiten Drittels des übrigen Radius; die Zelle R schmal und nach der Basis zu verjüngt. Die Subcosta erreicht nur die Mitte der Länge des Abstandes dieser Querader von der Flügelbasis. Die Costa endet am Ende des zweiten Drittels zwischen den Enden des Radialramus und des 1. Medianastes. r_1 ist etwa $^3/_4$ von r von der Basalquerader ab und endet etwas proximal von der Mediangabelung. Der 1. Medianast ist eine Spur länger als der Gabelstiel. Letzterer entspringt in der Mitte zwischen Querader und Cubitalursprung. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist fast dreimal so lang wie die der Mediangabelzelle. Stiel der Cubitalzelle etwa $^1/_4$ von cu_2 und etwa $3^1/_2$ mal so lang wie die Querader. Stiel der Mediangabelzelle sehr blaß. Die Axillaris erreicht das Ende des 2. Drittels der Strecke bis zum Rand. Halteren lang elliptisch und langgestielt.

Schwarz, Abdomen und Fühler schwarzbraun, Beine dunkelbraun. Schienenendsporne gelbbraun. Flügel bräunlich hyalin, Adern hellbraun, Costa, Radius und Radialsaum dunkelbraun. Membran sehr lebhaft in allen Farben irisierend.

Körperlänge 4 mm. Flügellänge $4^1/_2$ mm.
Hinterschenkellänge $1^1/_2$ mm. Hinterschienenlänge $1^4/_5$ mm.
Hintertarsuslänge $1^1/_2$ mm.

Sumatra. Soekaranda. 1 ♀. Dr. H. Dohrn. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria japonica nov. spec.

♀. Kopf mäßig klein, etwas schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig kurz, etwa dreimal so lang wie die Breite der mäßig breiten in der Mitte etwas eingeschnürten Augenbrücke; matt, fast rauh, relativ dicht und kurz behaart, die Haare stehen steil nach vorn gerichtet ab. Ocellen ziemlich groß und fast gleichgroß, sie stehen alle fast in einer geraden Linie; der Abstand vom Augenrand ist kaum $^1/_2$ Ocellendurchmesser, Abstand des seitlichen vom vorderen Ocellus fast 1 Ocellendurchmesser. Fühler ziemlich dünn und sehr kurz, kaum ein Drittel der Flügellänge; die beiden Basalglieder so lang wie breit und etwas

dicker als die Geißel; letztere nach der Spitze zu sehr wenig zugespitzt, und mit dichter gelblichgrauer Pubescenz, die den beiden Basalgliedern fehlt; 1. Geißelglied $1^1/_2$ mal so lang wie breit, 2.—9. Glied $1^1/_4$, 10. bis 13. Glied $1^1/_2$, das 14. mehr als doppelt so lang wie breit, aber nicht zugespitzt, nur am Ende abgerundet. Maxillarpalpus groß und lang.

Thorax nicht kräftiger als das Abdomen, ein wenig länger als hoch, nach vorn ein wenig hoch übergewölbt. Brustkegel klein und abgerundet. Rückenschild ganz matt, mit ziemlich starkem grauen Reif, und drei schmalen Längsstreifen, die mit längerer Pubescenz ziemlich dicht besetzt sind. Die beiden seitlichen Streifen beginnen wenig einwärts der Schulterecken und konvergieren geradlinig so, daß sie sich am Hinterrande des Rückenschilds nahezu berühren; der mittlere Streifen ist kurz und endet schon am Ende des ersten Viertels der Länge des Rückenschildes. Auch die Seiten des Rückenschildes dicht pubesciert. Scutellum sehr kurz und wenig hoch; Hinterrand in Form eines sehr flachen Kreisabschnittes; ohne Haare und ohne Pubescenz. Postscutellum wenig steil abfallend und mäßig stark gewölbt. Abdomen in der Basalhäflte sehr dick, (im mittleren Teil dicker als der Thorax), in der Endhälfte sehr dünn und allmählich zugespitzt. Abdominalpubescenz sehr kurz. Beine relativ klein und dünn. Coxen mäßig klein und schlank, fast gleichlang. Beinpubescenz außerordentlich kurz, Schienenborsten und Fußbörstchen sehr kurz.

Flügel mäßig schlank. Subcosta nur eine kurze Strecke deutlich, wenig deutlich reicht sie aber fast bis zum Ende der Zelle R. r_1 mündet ein wenig distal der Mediangabelung. r von der Basalquerader ab ist fast $1^2/_3$ von r_1. m_1 ist fast $1^1/_4$ vom Mediangabelstiel. Die Mediangabel ist ungewöhnlich schmal und schlank, nicht viel breiter als $^2/_3$ der Breite des vor ihr gelegenen Teiles der Zelle RR.; parallel, nur ein Endfünftel etwas divergierend. Cubitalgabel am Ende etwa $2^1/_2$ mal so breit wie die Mediangabel. Radiomedianquerader ist ungefähr die Hälfte des Mediangabelstieles. Cubitalgabelstiel etwa $^4/_5$ der Basalstrecke der Media. Zelle R schmal und ziemlich gleichmäßig breit. rr im Laufe des 3. Viertels gleichmäßig und ziemlich schwach gebogen. Zelle R_1 mäßig breit, Basalteil ziemlich schmal. sc endet etwas unter dem Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Randbehaarung kurz und dicht. Haltere spindelförmig, Stiel dünn und ebensolang.

Kopf schwarz, Augen grau. Fühler und Maxillarpalpen braun. Thorax schwärzlich mit weißlich grauem Reif, die drei pubescierten Streifen (siehe diese) dunkelbraun, ohne diesen Reif; Schulterecken gelblich; Halteren braun, Stiel bräunlichgelb. Beine gleichmäßig rostbraun, ebenso die Coxen. Abdomen mäßig dunkel rostgelb. Flügel und Adern hellbraun, Costa und Radius braun. Membran lebhaft grün bis rot irisierend.

Körperlänge $4^1/_2$ mm. Flügellänge 4 mm.
Thorakallänge 1 mm. Abdominallänge $3^1/_2$ mm.

Japan. Kanagawa. 19. 6. 1906. 1 ♀ gesammelt von H. Sauter.

Diese Spezies ist in verschiedenen Punkten sehr auffällig.
Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria brevipetiolata nov. spec.
Fig. 14.

♀. Kopf mäßig groß, nahezu halbkugelig. Rüssel kurz. Fühler zwei Fünftel so lang wie der Vorderflügel, nach der Spitze zu schwach zugespitzt, die Stiele der Geißelglieder ziemlich kurz, die beiden Basalglieder sehr kurz und gedrungen; drittes Glied $1^1/_2$ mal so lang wie dick, 4. bis 10. Glied doppelt so lang wie dick, 11.—15. etwa $2^1/_2$ mal so lang wie dick, das 16. Glied schlank, etwa vier bis fünfmal so lang wie dick. Fühlerpubescenz kurz und dicht, ziemlich anliegend. Endglied des Maxillarpalpus schlank, Basalhälfte stielartig verdünnt, Ende etwas keulig verdickt. Gesicht außerordentlich schmal, nach oben schwach verjüngt, etwa dreimal so lang wie breit. Ocellen mäßig groß, die vordere etwas kleiner, mäßig dicht zusammengerückt, die hinteren ziemlich weit von einander; sie bilden ein sehr flaches Dreieck, eine Tangente an den Vorderrand der hinteren Ocellen tangiert den vorderen Ocellus hinten.

Thorax ziemlich stark verdickt und ziemlich hoch gewölbt. Beine schlank, schwach verdickt und seitlich zusammengedrückt. Klauen sehr klein und sehr dünn. Fußbörstchen vereinzelt und sehr kurz. Die beiden Schienenendsporne schlank und mäßig lang. 1. Hintertarsenglied so lang wie die 4 übrigen zusammen, Abdomen ziemlich schlank, allmählich zugespitzt. Endglied der Cerci seitlich zusammengedrückt, schlankoval, Ober- und Unterrand ziemlich gerade und parallel, hinten etwas abgestutzt.

Flügel mäßig breit, Spitze breit abgerundet. r_1 ist $^3/_4$ von r von der Basalquerader ab und mündet am Ende des 3. Fünftels der Flügellänge, gerade über der Mediangabelung. Costalzelle schmal. Querader zwischen Radialstamm und Radialramus trifft ersteren am Ende des zweiten Drittels; die entstandene Zelle schmal, lang und parallelseitig. Die Subcosta erreicht fast diese Querader. Die Costa endet am Ende des 2.Drittels zwischen den Enden des Radialramus und des 1. Medianastes. Der 1. Medianast ist eine Spur länger als der Mediangabelstiel. Letzterer entspringt eine Spur basalwärts von der Mitte zwischen Querader und Cubitalursprung. Die Randstrecke der Cubitalgabelzelle ist fast doppelt so lang wie die der Mediangabelzelle. Stiel der Cubitalzelle sehr kurz, etwa doppelt so lang wie die Querader. Stiel der Mediangabelzelle sehr blaß. Die Axillaris erreicht nur das Ende des ersten Drittels der Strecke bis zum Rand. Halteren ein wenig schlank elliptisch und sehr lang und dünn gestielt.

Kopf und Thorax schwarz, Abdomen rötlich schwarzbraun. Fühler braun, die beiden Basalglieder schwarzbraun, die drei ersten Geißelglieder mehr oder weniger bräunlichgelb. Beine mit den Coxen braun, Schenkel bräunlichgelb, Schiene und erstes Tarsenglied gelbbraun, Tibienendsporne ockergelb. Schenkel und Schienen vereinzelt dunkel

gelbbraun. Flügel hell gelblichbraun, Adern hellbraun, Costa, Radius und Radialramus dunkelbraun. Membran sehr lebhaft in allen Farben irisierend.

Körperlänge (trocken) 4—4$^4/_5$ mm. Fühlerlänge 1$^4/_5$ mm.
Flügellänge 4$^1/_2$—4$^3/_4$ mm. Hinterschenkellänge 1$^1/_2$ mm.
Hinterschienenlänge 2$^1/_5$ mm. Hintertarsuslänge 1$^3/_4$ mm.

Westafrika. Fernando Po. 6 ♀ gesammelt von Leopold Conradt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Übersicht über die vorliegenden süd- und mittelamerikanischen Lycoria-Arten.

1. r_1 mündet über oder distal der Mediangabelung . . . . . . **2.**
r_1 mündet proximal der Mediangabelung . . . . **9.**
2. r_1 kleiner als r (r von der Basalquerader ab gerechnet) . . . **3.**
r_1 so groß wie r . . . . **5.**
3. m_1 etwas mehr als doppelt so lang wie der Stiel (Flügellänge 9$^1/_2$ mm und mehr) . . . . **pleciodes** nov. spec. (Ecuador)
m_1 ungefähr so lang wie der Stiel. Flügellänge nicht mehr als 7 mm (6$^1/_2$—7 mm) . . . . **4.**
4. Alle Ocellen berühren den Augenrand. Beine braun. (Flügellänge 6$^1/_2$ mm) . . . . **tristans** nov. spec. (Ecuador)
Die hinteren Ocellen haben einen Abstand vom Augenrand von $^1/_2$ Ocellendurchmesser. (Flügellänge 7 mm)
psychina nov. spec. (Mexico)
5. Beine schwarz oder braun . . . . **6.**
Beine gelbbraun oder dunkel gelbbraun . . . . **8.**
6. Abdomen des ♀ hat auf der Unterseite am Ende des 2. Drittels einen sehr kräftigen kegelförmigen Höcker, der nach unten und vorn in eine dünne Spitze ausgezogen ist
pimpliformis nov. spec. (Columbien)
Abdomen des ♀ normal . . . . **7.**
7. Zelle R_1 ziemlich breit, besonders beim ♀, in der Mitte verbreitert (Flügellänge etwa 5 mm).
nigrina Rübs. 1894 (Columbien u. Zentralamerika)
Zelle R_1 sehr schmal, in der Mitte nicht verbreitert (Flügellänge 4,4 mm) . . . . **obscurans** nov. spec. (Ecuador)
8. Mediangabeläste im Endviertel viel stärker divergierend als vorher. Geißelglieder des ♀ (3.—11.) doppelt so lang wie breit; 1. und 2. Geißelglied gleichlang. Beine dunkel gelbbraun. (Flügellänge 4,3 mm) . . . . **nigrans** nov. spec. (Südbrasilien)
Mediangabeläste in der Endhälfte parallel. 1. Geißelglied des ♀ doppelt so lang wie breit, 2. nur 1$^1/_4$ mal so lang wie breit. Fühler des ♂ sehr kräftig. Zange des ♂ sehr kräftig. Beine gelbbraun. (Flügellänge 4—4$^1/_2$ mm). . . **forcipigera** nov. spec. (Costa Rica)
9. r_1 kleiner als r (r von der Basalquerader ab gerechnet) . . **10.**
r_1 so groß wie r . . . . **24.**

10. Beine schwärzlich, braun bis gelbbraun, höchstens die Vorderbeine hellgelblich . . . . **11.**
Beine gelblich oder hellgelblich . . . . **13.**

11. Alle Beine gleichmäßig schwärzlichbraun bis gelbbraun . . **12.**
Die Beine braun, Vorderschenkel hell bräunlichgelb, Vorderschiene braungelb (Flügel $3^3/_4$ mm)
prosthioxantha nov. spec. (Columbien)

12. Ocellen zu einem flachen Dreieck geordnet, Abstand der hinteren vom Augenrande $1^1/_2$ Ocellendurchmesser. Zelle R_1 in der distalen Hälfte fast doppelt so breit wie in der proximalen. Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 3,4—4,4 mm) . . . . **guayanensis** nov. spec. (Guayana)
Ocellen zu einem rechtwinkligen Dreieck geordnet, Abstand der hinteren vom Augenrande fast 2 Ocellendurchmesser. Zelle R_1 ist schmal und fast gleichbreit, nur im Basalviertel sehr wenig verschmälert. Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 1,7 mm) **nigricans** nov. spec. (Südbrasilien)

13. Thorax schwärzlich oder braun bis braungelb . . . . **14.**
Thorax rostgelb bis blaßrostgelb . . . . **21.**

14. rr ist völlig gerade oder nur ganz unmerklich gebogen . . **15.**
rr ist mehr oder weniger stark gebogen . . . . **18.**

15. r_1 ist etwas kürzer als r. rr ist etwa $2^1/_2$ von r_1 und im Spitzendrittel sehr schwach gebogen. Die Costa endet am Ende des 5. Sechstels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 2—2,5 mm)
fumigans nov. spec. (Südbrasilien)
r_1 ist ungefähr halb so lang wie r . . . . **16.**

16. Zelle RR an der Biegung von m_1 stark verschmälert und am Ende stark verbreitert (die Mediangabelzelle liegt stark nach hinten gerichtet). rr ist dreimal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. rr ist nur vor dem Ende unmerklich gebogen. (Flügellänge 1,9 mm)
fulgescens nov. spec. (Südbrasilien)
Zelle RR normal, ebenso die Lage der Mediangabelzelle . . **17.**

17. Thorax matt schwarzbraun. Geißelglieder $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Mediangabelstiel deutlich. rr ist $3^1/_2$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. rr ganz gerade. (Flügellänge 1,8—1,9 mm). . . **regens** nov. spec. (Südbrasilien)
Thorax braungelb. Geißelglieder doppelt so lang wie breit. Mediangabelstiel kaum erkennbar, fast völlig reduziert. rr ist $4^1/_4$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. rr nur in der Mitte ganz unmerklich und flach gebogen. (Flügellänge 1,4 mm) . . . . . . **evanescens** nov. spec. (Südbrasilien)

18. Zelle R_1 sehr schmal und fast gleichbreit. Hinterschiene fast um die Hälfte länger als der Hintertarsus. (Flügellänge 3 mm)
simulans nov. spec. (Südbrasilien)
Zelle R_1 breit. Hinterschiene so lang wie der Hintertarsus **19.**

19. Der Basalabschnitt von *rr* relativ lang und die Zelle R_1 an der Basis wenig verschmälert und ziemlich breit. Die Costa endet

am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 1,6 mm)
minuens nov. spec. (Südbrasilien)
Der Basalabschnitt von *rr* sehr kurz, die Zelle R_1 an der Basis sehr schmal . . . . **20.**

20. Mediangabelzelle ist sehr schwach divergierend. Halteren schwärzlich mit gelblichem Stiel. Rückenschild glänzend schwarz. rr ist stark gebogen. (Flügellänge 3 mm)
hyalescens nov. spec. (Costa Rica)
Mediangabelzelle verhältnismäßig stark divergierend. Halteren braungelb mit gelblichem Stiel. Rückenschild gelbbraun. rr ist weniger stark gebogen. (Flügellänge 2,8—4,3 mm)
columbiana nov. spec. (Columbien)

21. rr gleichmäßig gebogen. Zelle R_1 an der Basis wenig schmäler **22.**
rr gerade, nur am Ende des 2. Drittels schwach gebogen. Zelle R_1 an der Basis stark verschmälert, und sonst ziemlich breit **23.**

22. Zelle R_1 sehr schmal. rr ist nicht ganz dreimal so lang wie r_1. Die Costa endet vor dem Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 3 mm) . . . **propinquans** nov. sp. (Südbrasilien)
Zelle R_1 mäßig breit. rr ist viermal so lang wie r_2. Die Costa endet kaum außerhalb der Mitte zwischen rr und m_1. (Flügellänge 3,8 mm) . . . . . . **flavescens** nov. spec. (Südbrasilien)

23. Thorax rostgelb, ohne Längsstreifen. rr ist $2^1/_2$ von r_1 (Flügellänge 2,3—2,5 mm) . . . **fulvescens** nov. spec. (Südbrasilien)
Thorax blaß rotgelblich, mit drei bräunlichen Längsstreifen. rr ist dreimal so lang wie r_1. Flügellänge 2,7 mm)
longinquans nov. spec. (Südbrasilien)

24. Thorax vorn scharf über den Kopf vorgezogen, ähnlich wie bei der Gattung *Hybosciara*. rr im Verlaufe des 3. Viertels gleichmäßig und wenig stark gebogen. (Flügellänge 3,5 mm)
aequans nov. spec. (Südbrasilien)
Thorax normal. rr ziemlich gerade, entweder nur in der Mitte oder am Ende des 2. Drittels schwach gebogen, oder in der ganzen Länge gleichmäßig sehr schwach gebogen . . . . **25.**

25. rr ist in der ganzen Länge gleichmäßig sehr schwach gebogen. Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 3,8 mm) . . . . **vergens** nov. spec. (Südbrasilien)
rr nur in der Mitte oder am Ende des 2. Drittels sehr schwach gebogen . . . . **26.**

26. Ocellen zu einem stumpfwinkligen Dreieck angeordnet. rr ist nur im mittleren Teil flach gebogen. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. (Flügellänge 3,1 mm)
arcuans nov. spec. (Südbrasilien)
Der vordere Ocellus wird von einer Tangente an den Vorderrand der hinteren Ocellen geschnitten oder berührt . . . . . . **27.**

27. Thorax rotbraun. Der Mediangabelstiel ist so lang wie m_1. rr ist $2^1/_3$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels von r_1. (Flügellänge 3 mm) . . . . . . **obsolescens** nov. spec. (Südbrasilien)

Thorax schwarzbraun. Der Mediangabelstiel ist etwas kürzer als m_1 . . . . 28.

28. rr ist $2^3/_4$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Halteren schwarzbraun, Stiel rostbraun. (Flügellänge 4,7 mm) . . . . . . **nubilans** nov. spec. (Südbrasilien)

rr ist $3^1/_2$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Halteren hellbraun, Stiel gelblich grau. (Flügellänge 3,6 mm) . . . . **fuscescens** nov. spec. (Costa Rica)

Lycoria pleciodes nov. spec.

♀. Kopf klein halbkugelig, viel schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig kurz, Schläfen ziemlich schmal. Augenbrücke mäßig schmal, in der Mitte eingeschnürt, beide Teile fast zusammenstoßend. Ocellen fast in einer Querlinie, die seitlichen größer. Scheitelnaht fein, Scheitel stirnnaht sehr fein (sie liegt so, daß der vordere Ocellus auf die Stirn zu liegen kommt). Scheitelbehaarung kurz sammetartig. Fühler sehr kurz, nicht viel länger als ein Viertel der Flügellänge; undeutlich gesägt, Pubescenz äußerst kurz; 3. Glied doppelt so lang, 4. bis 7. so lang, 8. bis 15. wenig länger als breit, 16. etwa $2^1/_2$ mal so lang wie breit. Gesicht und Clypeus doppelt so lang wie breit. Maxillarpalpus sehr lang und schlank, Basalhälfte des letzten Gliedes eingeschnürt.

Thorax kräftig und ziemlich hoch gewölbt. Brustkegel auffällig klein und flach. Rückenschild matt sammetartig, unpubesciert, mit 5 Streifen sehr feiner dicht anliegender Pubescenz, der mittelste schmal und in der vorderen Hälfte verschwindend. Scutellum hoch, flachgedrückt, fast halbkreisförmig. Postscutellum kurz, wenig gewölbt. Abdomen kräftig, so breit wie der Thorax, aber nicht ganz so hoch. Abdominalspitze eingezogen, nur die Cerci ragen heraus; 2. Cercalglied klein, fast kreisrund. Beine lang und mäßig kräftig. Coxen mäßig gedrungen, gleichlang, etwa ein Drittel der Thorakallänge. Schienen fein behaart, ohne Borsten. Fußbörstchen fehlen. 1. Hintertarsenglied etwa viermal so lang wie der längere Hintertibiensporn und so lang wie die 4 übrigen Glieder zusammen.

Flügel groß, breit und kräftig. Die Subcosta geht wenig über die Basalquerader hinweg. r von der Basalquerader ab ist $1^1/_4$ von r_1, r_1 mündet etwas distal von der Mediangabelung. m_1 etwas mehr als doppelt so lang wie der Stiel; die Gabel schmal, fast parallel und nur am Ende schwach divergierend. Cubitalgabel am Ende $2^1/_2$ mal so breit wie die Mediangabel. Mediangabelstiel etwa $2^1/_4$ der Radiomedianquerader. Cubitalgabelung ungefähr unter der Mitte des Basalabschnittes der Media. Zelle R mäßig schmal. rr schwach gebogen, sehr lang; Zelle R_1 mäßig schmal, in der Mitte am breitesten. Die Coxa endet am Ende des 2. Fünftels zwischen rr und m_1. Randpubescenz sehr kurz und dicht. Halteren mäßig lang, spindelförmig, allmählich in den ziemlich breiten Stiel übergehend.

Der ganze Körper sammetschwarz, Augen gelblich graubraun, Beine braunschwarz, Die 5 Pubescenzlängsstreifen auf dem Rücken-

schild grau bis gelblich grau. Schienenendsporne schwarz. Flügel mehr oder weniger hellbraun, Vorderrandsaum bis zu rr einschließlich Zelle R braun. Adern braun, Radius schwarzbraun. Membran mattrot bis grün irisierend.

Körperlänge 7,5—9 mm.	Fühlerlänge 2,1 mm.
Flügellänge 9,5—11,5 mm.	Länge des Hinterschenkels 3,5 mm.
Thorakallänge 2,5 mm.	Länge der Hinterschiene 4 mm.
Abdominallänge 5,5—7 mm.	Länge des Hintertarsus 3,2 mm.

Ecuador. Santa Inéz. 1200 m. hoch. Oktober bis Dezember 1899. 1 ♀ gesammelt von R. Haensch. Balzapamba, 750 m hoch; Mai bis September 1899. 1 ♀ gesammelt von R. Haensch. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Diese große Spezies erinnert im Habitus stark an südamerikanische Vertreter der Bibionidengattung *Plecia.*

Lycoria tristans nov. spec.

♀. Kopf klein, halbkugelig, nicht viel schmäler als der Thorax. Scheitel kurz, Schläfen sehr schmal. Augenbrücke schmal, in der Mitte nicht unterbrochen und kaum eingeschnürt. Die 3 Ocellen ziemlich groß, zu einem sehr flachen Dreieck angeordnet, eine Verbindungslinie der Centren der hinteren Ocellen tangiert den Hinterrrand des vorderen Ocellus; alle Ocellen berühren den Augenrand. Scheitel weiß bereift, außerdem dicht, fein und ziemlich kurz pubesciert. Gesicht und Clypeus zusammen etwas länger als breit. 1. Fühlerglied so lang wie breit, 2. etwa $1^1/_2$ mal so breit wie lang, 3. bis 5. Glied $1^1/_2$ mal, 6. bis 8. etwa doppelt so lang wie breit (die übrigen Glieder abgebrochen) Maxillarpalpus mäßig schlank.

Thorax ziemlich hoch gewölbt. Brustkegel schmal und wenig hoch. Rückenschild weißlich bereift, mit vier schmalen Längsstreifen feiner Pubescenz, die seitlichen am Seitenrand. (Scutellum durch die Nadel zerstört). Postscutellum fast horizontal und wenig gewölbt. Abdomen etwas weniger dick als der Thorax, von der Mitte ab zugespitzt. 2. Cercalglied oval. Abdominalbehaarung dünn und mäßig lang. Beine lang und ziemlich dünn. Coxen schlank, halb so lang wie der Thorax. Schienen fein behaart; die beiden Endsporne nahezu gleichlang. Fußbörstchen spärlich und kurz. 1. Hintertarsenglied etwa 5 mal so lang wie die Hinterschienenspornen und um ein Fünftel länger als die übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht nicht ganz den Ursprung von rr. r_1 ist $^3/_4$ von r (von der Basalquerader ab) und mündet gerade über der Mediangabelung. m_1 so lang wie der Stiel, etwas gebogen, Gabel mäßig schmal, kurz vor dem Ende mäßig eingeschnürt. Cubitalgabel am Ende $1^2/_3$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel etwa $^1/_2$ der Länge des Basalabschnittes der Media. Zelle R sehr schmal, lang und nahezu gleichbreit. rr ziemlich stark gebogen, endet distal von m_2. Außen-

hälfte der Zelle R_1 ziemlich breit, der mittlere Teil ziemlich stark verbreitert. Die Costa erreicht fast die Mitte zwischen rr und m_1. Randpubescenz fein und dicht. Halteren lang, schlank spindelförmig, am Ende zugespitzt und in den langen Stiel allmählich übergehend.

Kopf und Thorax schwarz mit weißlichem Reif; Pubescenz des Kopfes schwarzbraun, des Thorax schwarz. Fühler braun, mit grauer Pubescenz, die beiden Basalglieder rostgelb. Maxillarpalpus schwarz. Abdomen dunkelbraun, Pubescenz graubraun. Beine braun, Schienen ohne die Spitze sowie $^2/_3$ der Basis des ersten Tarsengliedes wenig heller. Schienenendsporne dunkelbraun. Halteren braun, Stiel hell bräunlichgelb. Flügel hellbraun, Adern hellbraun, Radius braun. Membran matt rot bis grün irisierend.

Körperlänge $5^3/_4$ mm. Länge des Hinterschenkels 2,6 mm.
Flügellänge $6^1/_2$ mm. Länge der Hinterschiene $3^1/_4$ mm.
Thorakallänge 1,7 mm. Länge des Hintertarsus 2,8 mm.
Abdominallänge 4,4 mm.

Ecuador. Santa Inéz. 1200 m hoch. Oktober bis Dezember 1899. 1 ♀ gesammelt von R. Haensch. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria psychina nov. spec.

♀. Kopf klein, halbkugelig, nicht viel schmaler als der Thorax. Scheitel sehr kurz, Schläfen verschwindend kurz. Augenbrücke mäßig breit, in der Mitte nicht unterbrochen und kaum eingeschnürt. Die Ocellenbasis ist etwas erhöht und fällt zur Augenbrücke sehr steil ab; Ocellen groß, Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrande etwa $^1/_2$ Ocellendurchmesser, von einander etwa $1^1/_2$ Ocellendurchmesser. Scheitel unbereift, Pubescenz ziemlich dicht, fein, ziemlich lang u. abstehend. Gesicht und Clypeus $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Fühler mäßig dünn, ziemlich kurz, Pubescenz kurz und fein; die beiden Basalglieder so lang wie dick, 3. und 4. Glied $1^1/_2$ mal, 2. bis 8. doppelt, die übrigen drei bis viermal so lang wie breit; Länge etwa zwei Fünftel des Flügels. Maxillarpalpus mäßig schlank.

Thorax sehr hoch gewölbt, so lang wie hoch. Brustkegel schmal und nicht sehr hoch. Rückenschild matt, kurz pubesciert. Scutellum relativ klein und kurz, matt, oben ohne Querriefen. Postscutellum relativ lang, horizontal und wenig gewölbt. Abdomen etwas schmäler als der Thorax und stark abgeflacht; Pubescenz ziemlich dicht, fein, lang und senkrecht abstehend. 2. Cercalglied mäßig klein, kreisrund. Beine lang und ziemlich dünn. Coxen gleichlang, mäßig schlank, etwa zwei Drittel der Thorakallänge. Schienen sehr fein und kurz behaart. Fußbörstchen kurz und spärlich. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Unterschienenspornen und ein wenig länger als die übrigen Glieder zusammen.

Flügel ziemlich breit. m_1 etwas kürzer als der Stiel. Gabel nach dem Ende zu etwas verschmälert. Cubitalgabelstiel nicht ganz die Hälfte des Basalabschnittes der Media. m_1 ungefähr so lang wie der

Stiel. Zelle R schmal und lang, nahezu gleichbreit. rr stark gebogen. Außenhälfte der Zelle R_1 schmal, der mittlere Teil nicht verbreitert. Die Costa erreicht die Mitte zwischen rr und m_1. Randpubescenz fein. Halteren wie bei *L. tristans*.

Kopf, Fühler, Maxillarpalpen, Thorax und Abdomen, schwarzbraun, Beine mit den Coxen schwarzbraun. Schienenendsporne schwarz. Flügel braun, Adern braun, Radius dunkelbraun. Halteren schwarzbraun, Stiel bräunlichgelb. Membran speckig glänzend.

Körperlänge etwa $5^1/_2$ mm. Fühlerlänge etwa $2^4/_5$ mm.
Flügellänge 7 mm. Länge des Hinterschenkels 2,2 mm.
Thorakallänge 2 mm. Länge der Hinterschiene $2^3/_4$ mm.
Abdominallänge etwa $3^1/_2$mm. Länge des Hintertarsus 2,1 mm.

Mexico. Chiapas. 15. November 1907. 1 ♀ gesammelt von L. Conradt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria nigrina (Rübs. 1894).

Sciara nigrina Rübsaamen, Berl. Ent. Zeit. 39. Bd. 1894. pag. 35. Taf. I. Fig. 12. Taf. II. Fig. 2.

Das Geäder, die Flügellänge und die übrige Beschreibung paßt völlig auf diese vorliegenden Stücke, doch sind die Körperlängen kleiner, etwa $3^1/_2$ mm (kolumbische Stücke) bis $4^1/_4$ mm (Stücke von Costa Rica) (gegen 6 mm) und die Fühler etwas kürzer 1,9 mm (gegen 2,25 mm) auch sind die Geißelglieder in der Basalhälfte (mit Ausnahme des ersten) nur wenig länger als breit und erst in der Spitzenhälfte $1^1/_2$ mal so lang wie breit. r_1 ist so lang wie r.

Rübsaamen lag jedoch nur ein einziges Weibchen vor, das vermutlich nur ein besonderes großes Exemplar war und die vorliegenden Stücke sind wahrscheinlich etwas stärker geschrumpft.

Columbien. 4 ♀ gesammelt von E. Pehlke.

Mittelamerika. Costa Rica. 1 ♂, 2 ♀ gesammelt von H. Schmidt.

Lycoria obscurans nov. spec.

♂. Kopf mäßig klein, halbkugelig, nicht viel schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig lang, Schläfen unten sehr schmal, nach oben verbreitert. Augenbrücke schmal, in der Mitte (besonders hinten) stark eingeschnürt. Ocellen mäßig klein, eine Linie durch die Centren der hinteren Ocellen tangiert den vorderen Ocellus; Abstand letzteres von den hinteren Ocellen etwa zwei Drittel Ocellendurchmesser, vom Augenrand etwa $^1/_2$ Ocellendurchmesser; Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand fast 1 Ocellendurchmesser. Scheitel sammetschwarz, Pubescenz kurz. Gesicht und Clypeus zusammen $1^1/_3$ mal so lang wie breit. Fühler mäßig dick, Pubescenz dicht und ziemlich kräftig; erstes Glied so lang wie breit, 2. etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit, 3. bis 6. Glied $1^1/_4$ mal so lang wie breit, 7. bis 12. Glied so lang wie breit (die Spitze abgebrochen). Maxillarpalpus ziemlich schlank.

Thorax stark gewölbt, etwas länger als hoch. Brustkegel ziemlich spitz und schmal. Rückenschild sammetartig mit sehr kurzer spärlicher Pubescenz. Postscutellum mäßig stark gewölbt und ziemlich steil abfallend. Abdomen fast so breit wie der Thorax, aber stark abgeflacht. Basalglied der Haltezange des ♂ sehr kräftig, nach der Basis zu verdickt, 2. Glied zwei Drittel so lang und halb so dick, zylindrisch. Abdominalbehaarung lang, ziemlich dicht und gerade abstehend. Coxen gleichlang, zwei Drittel der Thorakallänge, mäßig schlank, Beine mäßig lang und schlank. Fußbörstchen ganz undeutlich. Erstes Hintertarsenglied sechsmal so lang wie die Schienenendsporne und so lang wie die übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende des 1. Drittels der Zelle R. r_1 ist so lang wie r (von der Basalquerader ab) und mündet gerade über der Mediangabelung. m_1 etwa $1^1/_3$ so lang wie der Stiel, Gabel sehr schwach divergierend, mäßig breit. Cubitalgabel am Ende $1^2/_3$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel $^2/_5$ vom Basalabschnitt der Media. Endhälfte der Zelle R mäßig breit, gleichbreit, von der Mitte aus zur Basis stark verschmälert. rr sehr stark gebogen, endet stark distal von m_2. Zelle R_1 sehr schmal, in der Mitte nicht verbreitert. Die Costa erreicht das Ende des 3. Fünftels der Entfernung zwischen rr und m_1. Randpubescenz mäßig lang und mäßig dicht. Halteren dick spindelförmig, Ende sehr spitz, Stiel kurz und mäßig dünn, gut abgesetzt.

Einfarbig sammetartig braunschwarz. Fühler schwarzbraun, nach der Spitze zu braun werdend. Beine dunkelbraun. Augen und Ocellen grau. Schienenendsporne braungelb. Flügel blaßbräunlich hyalin, Vorderrandsaum hellbraun. Adern hellbraun, Radius braun, Halteren schwärzlich, Stiel gelbbraun. Membran stark und tief rot bis grün bis violett irisierend.

Körperlänge 3 mm. Länge des Hinterschenkels 1,6 mm.
Flügellänge 4,4 mm. Länge der Hinterschiene 1,9 mm.
Thorakallänge $1^1/_4$ mm. Länge des Hintertarsus 1,7 mm.
Abdominallänge 2 mm.

Ecuador. Baños. 1800 m hoch. 1899. 1 ♂ gesammelt von R. Haensch.

Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria pimpliformis nov. spec.

♀. Kopf klein, fast halbkugelig, schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig kurz, Schläfen unten sehr schmal, nach oben zu etwas verbreitert. Augenbrücke sehr schmal, in der Mitte sehr fein unterbrochen und etwas eingeschnürt. Die 3 Ocellen sehr flach, Ocellengrund etwas erhöht; Verbindungslinie der Centren der hinteren Ocellen tangiert den vorderen Ocellus; letzterer berührt den Augenrand an zwei Stellen, Abstand der beiden hinteren etwa $^1/_3$ Ocellendurchmesser. Scheitel matt. Gesicht und Clypeus zusammen $1^1/_4$ mal so lang wie

breit. Die beiden ersten Fühlerglieder etwas kürzer als breit (Fühlergeißel abgebrochen). Maxillarpalpus mäßig schlank.

Thorax hochgewölbt, fast so hoch wie lang. Brustkegel ziemlich schmal und spitz. Rückenschild matt, Pubescenz fast fehlend. Scutellum nicht ganz halbkreisförmig. Postscutellum schräg abfallend und sehr stark gewölbt. Abdomen ziemlich dünn und schlank, Spitzendrittel stark zugespitzt, auf der Unterseite findet sich am Ende des 2. Drittels ein sehr kräftiger, kegelförmiger Höcker von der Breite des Abdomen, der nach unten und vorn in eine dünne Spitze ausgezogen ist. Abdominal pubescenz nur an der Spitze und fein. 2. Cercalglied schwachoval. Beine mäßig schlank. Schienen und Tarsen nur sehr kurz pubesciert. Fußbörstchen fast fehlend. 1. Hintertarsenglied etwa viermal so lang wie die Hinterschienensporne und ungefähr so lang wie die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta verschwindet vor der Mitte der Zelle R völlig. r_1 ist so lang wie r und mündet gerade über der Mediangabelung. m_1 ist $1^1/_4$ vom Stiel. Mediangabel schmal, parallel. Cubitalgabel am Ende $2^1/_2$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel ist $^2/_3$ des Basalabschnittes der Media. Zelle R mäßig schmal, an der Basis wenig verschmälert. rr mäßig stark gebogen, endet gerade über m_2. Zelle R_1 mäßig breit, in der Mitte sehr wenig verbreitert. Costa endet in der Mitte zwischen rr und m_1. Randpubescenz dicht und mäßig lang. Halteren mit kräftigem, spindelförmigem Kopf und dünnem langen, abgelösten Stiel.

Einfarbig schwarzbraun. Beine dunkelbraun. Augen grau. Ocellen schwarz. Schienenendsporne blaß gelblich. Flügel mäßig blaß graubräunlich, Basaldrittel hellbraun; Adern hellbraun, Radius braun. Membran stark rot bis violett bis grün irisierend. Halteren schwarz, Stiel schwärzlich gelbbraun.

Körperlänge 3,8 mm.	Länge des Ventralzapfens etwa $^1/_2$ mm.
Flügellänge 4,6 mm.	Länge des Hinterschenkels 1,1 mm.
Thorakallänge 1,2 mm.	Länge der Hinterschiene 1,5 mm.
Abdominallänge 2,4 mm.	Länge des Hintertarsus 1,1 mm.

Columbien. 1 ♀ gesammelt von E. Pehlke. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Durch den spitzen nach vorn gerichteten Zapfen auf der Unterseite des Abdomens täuscht diese Spezies den Besitz eines Legestachels vor, wie er z. B. bei den Pimpliden nach vorn gerichtet werden kann.

Lycoria nigrans nov. spec.

♀. Kopf mäßig groß, vorn nach hinten plattgedrückt kugelig; kaum schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig kurz und ziemlich matt. Schläfen mäßig schmal. Augenbrücke mäßig schmal, in der Mitte stark eingeschnürt. Die 3 Ocellen auf nicht erhöhter Basis, ziemlich klein, Abstand der hinteren vom Augenrand $^3/_4$ Ocellendurchmesser. Gesicht und Clypeus fast zusammen doppelt so lang wie

breit. Fühler ziemlich dünn, fast halb so lang wie der Flügel, nur 13 gliedrig (2 + 11); erstes Glied so lang, 2. halb so lang wie breit; 3. bis 11. Glied etwa doppelt so lang wie breit, 13. Glied $1^1/_2$ mal so lang wie breit, Spitzendrittel stark zugespitzt. Maxillarpalpus schlank.

Thorax ziemlich stark gewölbt, fast so hoch wie lang. Brustkegel schmal und ziemlich spitz. Rückenschild poliert glatt, grau bereift und mit nur ganz vereinzeltem Härchen. Scutellum ziemlich kurz, gleichmäßig gerundet, stark plattgedrückt. Postscutellum schräg abfallend, ziemlich lang, glatt, etwas gewölbt und unpubesciert. Abdomen ziemlich dünn und schlank, behaart. 2. Cercalglied nicht sehr klein, fast kreisrund. Beine mäßig schlank. Schienen und Tarsen pubesciert. Fußbörstchen fehlend. 1. Hintertarsenglied viermal so lang wie die Hinterschienensporne.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende der Zelle R. r_1 ist so lang wie r und mündet gerade über der Mediangabelung. m_1 ist $1^1/_4$ vom Stiel. Mediangabel mäßig breit, sehr schwach divergierend, dicht am Ende stärker divergierend. Cubitalgabel am Ende $1^1/_4$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel sehr kurz. Zelle R sehr schmal und fast parallel. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels der Entfernung zwischen rr und m_1. Randpubescenz mäßig kurz. Haltere mäßig kurz, kräftig spindelförmig, Stiel lang und dünn.

Kopf, Fühler und Maxillarpalpen gelbbraun; die beiden Basalglieder der Fühler rostgelb. Thorax schwarz mit Spuren eines grauen Reifes. Scheiteldreieck hell rostgelb. Abdomen dunkelbraun. Beine dunkel gelbbraun. Halteren braun, Stiel hell ockergelb, Enddrittel braun. Flügel hellbraun, Adern braun, Radius dunkelbraun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend.

Körperlänge 3,1 mm.	Fühlerlänge 1,7 mm.
Flügellänge 4,3 mm.	Länge des Hinterschenkels 1,8 mm.
Thorakallänge $1^1/_4$ mm.	Länge der Hinterschiene $1^3/_4$ mm.
Abdominallänge 2 mm.	

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Durch die 13 gliedrigen Fühler unterscheidet sich diese Spezies von allen übrigen Lycoria-Arten.

Lycoria forcipigera nov. spec.

♂ ♀. Kopf mäßig groß, rundlich, so breit wie der Thorax. Scheitel ziemlich kurz, sehr wenig glatt, Schläfen sehr schmal, erst ganz oben etwas verbreitert. Augenbrücke ziemlich breit, beim ♂ ungewöhnlich breit, in der Mitte kaum eingeschnürt. Die drei Ocellen zu einem rechtwinkligen Dreieck angeordnet, die hinteren ziemlich groß, beim ♂ sehr groß, der vordere Ocellus klein. Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand beim ♂ $^1/_3$, beim ♀ $^2/_3$ Ocellendurchmesser. 1. Geißelglied des ♀ doppelt so lang wie breit, die übrigen kürzer (das 2. Geißelglied $1^1/_4$ mal so lang wie breit). Fühler des ♂ sehr kräftig, die 6 ersten

Geißelglieder außerordentlich stark dorsoventral verbreitert u. ungefähr so breit wie die Schenkel in der Mitte; 2. Fühlerglied mehr als doppelt so breit wie lang; 1. Geißelglied $1^1/_2$ mal so lang wie breit, 2.—4. Geißelglied so lang wie breit, 5. etwa $1^1/_2$, 6. etwa $1^3/_4$ mal so lang wie breit, 7. bis 13. Glied etwa $2^1/_4$ mal so lang wie breit, 14. Glied etwa viermal so lang wie breit. Maxillarpalpus klein, dünn und schlank.

Thorax beim ♂ länger als hoch, beim ♀ so lang wie hoch. Rückenschild ziemlich glatt, beim ♂ mit spärlicher, sehr kurzer und mehr anliegender Pubescenz, beim ♀ mit etwas dichterer, ziemlich langer und mehr abstehender Pubescenz. Scutellum mit längeren Haaren besetzt. Postscutellum mäßig stark gewölbt, matt und wenig abfallend. Abdomen ziemlich dicht und abstehend behaart, bei beiden Geschlechtern dünner als der Thorax, beim ♂ jedoch fast so breit. Zange des ♂ außerordentlich kräftig, viel breiter als das Abdomen, das erste Glied so lang wie dick und halb so breit wie die Breite des Abdomens; 2. Glied ebenso dick und halb so breit aber etwas länger; am Ende nicht zugespitzt, aber etwas nach einwärts gebogen, am Innenrand auf dem ersten und dritten Drittel sehr dicht mit langen basalwärts gerichteten Haaren besetzt, in der Mitte ein sehr langes ganz dichtes Büschel kräftiger Haare, die hakenförmig basalwärts gekrümmt sind. Beine ziemlich schlank, Pubescenz verschwindend kurz, nur an den Schenkeln etwas länger. Fußbörstchen sehr kurz. 1. Hintertarsenglied fünfmal so lang wie die Hinterschienensporne.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende des zweiten Drittels der Zelle R. r_1 ist so lang wie r und mündet ein wenig distal der Mediangabelung, beim ♀ gerade über ihr. m_1 ist so lang wie der Stiel. Mediangabel mäßig breit, Endhälfte parallel. Cubitalgabel am Ende $2^1/_2$ mal, beim ♀ zweimal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel halb so lang wie der Basalabschnitt der Media. Zelle R sehr schmal und fast parallel, beim ♀ etwas breiter. Die Costa endet am Ende des vierten Fünftels zwischen rr und m_1. Randpubescenz kurz und dicht. Haltere schlank spindelförmig, Stiel so lang wie der Knopf.

Kopf, Thorax und Abdomen braunschwarz, gelbbraun sind: die beiden Basalglieder der Fühler, Säume an den lateralen Seiten des Rückenschildes und des Postscutellum, sowie das 1. Zangenglied. Maxillarpalpus dunkel gelbbraun. Beine bräunlichgelb, beim ♀ etwas dunkler, alle Tarsen braunschwarz. Flügel hellbraun, Adern braun, Costa und Radius dunkelbraun. Halteren dunkelbraun, Stiel bräunlichgelb. Membran lebhaft grün bis rot irisierend, beim ♀ in allen Farben irisierend.

Körperlänge ♂ 3,9 mm, ♀ 3 mm.
Flügellänge ♂ 4,4mm, ♀ 4 mm.
Thorakallänge ♂ 1,4 mm, ♀ 1 mm.
Abdominallänge ♂ 2,8 mm, ♀ 2,1 mm.
Länge des Hinterschenkels ♂ 1,7 mm, ♀ 1,7 mm.
Länge der Hinterschiene ♂ 2,1 mm, ♀ 1,7 mm.

Länge des Hintertarsus ♂ 2,1 mm, ♀ 1,4 mm.
Länge der Zange des ♂ 1,2 mm.

Mittelamerika. Costa Rica. 1 ♂ und 1 ♀ gesammelt von H. Schmidt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Das männliche und das weibliche Exemplar haben viel Ähnlichkeit; sollten sich die Differenzen doch als spezifische erweisen, so ist der Name für das ♂ zu erhalten.

Lycoria guayanensis nov. spec.

♀. Kopf klein, kurz, schmäler als der Thorax. Scheitel mäßig kurz. Augenbrücke mäßig schmal, in der Mitte etwas eingeschnürt. Ocellen sehr klein, zu flachem Dreieck geordnet; Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand $1^1/_2$ Ocellendurchmesser. Fühler dünn, etwa halb so lang wie der Flügel, 2 + 14 gliedrig, die Geißelglieder etwa zweimal so lang wie breit, die drei letzten dünner und dreimal so lang wie breit.

Thorax mäßig stark gewölbt, aber kräftig, etwa so lang wie hoch. Rückenschild matt, Pubescenz wenig dicht und ziemlich lang. Scutellum mäßig groß, flachgedrückt, lang behaart. Postscutellum horizontal, mäßig stark gewölbt. Abdomen an der Basis so dick wie der Thorax allmählich nach der Spitze zu verjüngt, Pubescenz nur unten und an der Spitze. 2. Cercalglied eiförmig. Beine mäßig schlank, Schienen und Tarsen mit nur sehr kurzer Pubescenz. Fußbörstchen spärlich und kurz. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Schienenendsporne und ungefähr lo lang wie die übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig schlank, die Subcosta verschwindet vor der Mitte der Zelle R. r_1 ist vier Fünftel von r (von der Basalquerader ab) und mündet ein wenig proximal der Mediangabelung. m_1 ist $1^1/_5$ vom Stiel. Mediangabel mäßig breit, nahezu parallel. Cubitalgabel am Ende $1^2/_3$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel ist $^1/_2$ des Basalabschnittes der Media. Zelle R schmal und nahezu gleichbreit. Zelle R_1 in der distalen Hälfte fast doppelt so breit wie in der proximalen; rr in der Endhälfte wenig gebogen. Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Randpubescenz ziemlich dicht und lang. Halteren mäßig lang, spindelförmig, Stiel ebenso lang, dünn und abgesetzt.

Kopf und Palpen schwarzbraun, Fühler braun. Thorax schwarzbraun, Abdomen dunkelbraun, Coxen und Trochanter braun, die übrigen Beine gelbbraun, Vorderschenkel braungelb. Tibienendsporne braungelb. Halteren dunkelbraun, Stiel gelbbraun. Flügel hell graubraun, Adern hellbraun, Media etwas blasser, Radius braun, Membran intensiv in allen Farben irisierend.

Körperlänge 2,8—3,6 mm.
Flügellänge 3,4—4,4 mm.
Thorakallänge 0,9—1 mm.
Abdominallänge 2—2,9 mm.

Fühlerlänge etwa 1,3 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,7 mm } beim größeren Exemplar.
Länge der Hinterschiene 2 mm

Guayana, D e m e r a r a. März bis April 1904. 2 ♀, gesammelt von R. H a e n s c h. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria prosthioxantha nov. spec.

♀. Kopf mäßig klein, so breit wie der Thorax. Scheitel sehr kurz, höchstens dreimal so lang als die sehr schmale Augenbrücke breit. Ocellen sehr groß, der vordere etwas kleiner, und wird von der Tangente an den Vorderrand der hinteren Ocellen in der Mitte geschnitten; Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand kaum $^1/_2$ Ocellendurchmesser (Fühler abgebrochen).

Thorax mäßig hoch gewölbt, nicht ganz so hoch wie lang. Rückenschild matt, ohne Glanz, Behaarung kurz, spärlich aber ziemlich kräftig. Scutellum mit einer Anzahl Borsten. Postscutellum horizontal und sehr wenig gewölbt. Abdomen gleichmäßig dick, lang, nur an der Spitze zugespitzt; etwas weniger dick als der Thorax. Pubescenz kurz und fein. Beine mäßig schlank, Pubescenz an Schienen und Tarsen sehr kurz, Schienenborsten (außen) kurz, Fußbörstchen (innen) sehr kurz. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Schienenendsporne und ein wenig kürzer als die übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta verschwindet am Ende des 4. Fünftels der Zelle R. r ist $1^1/_2$ von r_1 (von der Basalquerader ab). r_1 mündet ziemlich proximal stark der Mediangabelung. m_1 ist so lang wie der Stiel. Mediangabel ziemlich schmal, parallel. Cubitalgabel am Ende $1^1/_2$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel ist $^1/_2$ des Basalabschnittes der Media. Zelle R ziemlich schmal und nahezu gleichbreit. Zelle R_1 breit, im proximalen Teil etwa halb so breit. rr in der Mitte leicht nach hinten, ganz am Ende wieder etwas nach vorn gebogen. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. Randpubescenz dicht. Halterenstiel dünn und lang, Knopf abgebrochen.

Kopf schwarz, Scheitel mit bräunlich grauem Reif. Thorax schwarzbraun, mit bräunlichgrauem Reif. Die beiden Basalglieder der Fühler gelbbraun. Brustkegel schwarz, Abdomen schwarzbraun. Beine braun, Vorderschenkel hell bräunlichgelb, Vorderschiene braungelb. Flügel blaßbraun. Adern hellbraun, Radius und Costa braun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend, am Rande ein schmaler goldener, nach innen roter Saum.

Körperlänge etwa 3,7 mm. Länge des Hinterschenkels 1,6 mm.
Flügellänge $3^3/_4$ mm. Länge der Hinterschiene 2,1 mm.
Thorakallänge 1,1 mm. Länge des Hintertarsus 2 mm.
Abdominallänge etwa 2,6 mm.

Columbien. R i o M a g d a l e n a. 1 ♀ gesammelt von E. P e h l k e. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria nigricans nov. spec.

♂. Kopf groß, fast kugelig, etwas breiter als der Thorax, matt. Augen groß, Augenbrücke sehr schmal. Scheitel kurz, ungewölbt, Schläfen sehr schmal, oben sehr wenig verbreitert. Ocellen klein, zu einem rechtwinkligen Dreieck angeordnet; der Augenabstand der hinteren Ocellen ist fast zwei Ocellendurchmesser. Fühler verhältnismäßig dick; die 12 ersten Fühlerglieder (die übrigen 4 sind abgebrochen) sind ungefähr halb so lang wie der Flügel; die Geißelglieder sind ungefähr $1^1/_2$ mal so lang wie dick.

Thorax mäßig kräftig, etwas länger als hoch; ohne Glanz, stark matt. Pubescenz fast verschwindend. Scutellum mäßig klein, hinten gleichmäßig gerundet, oben gewölbt; ohne Pubescenz und ohne Haare. Postscutellum ziemlich kurz, etwas gerundet, wenig abfallend. Abdomen dünn, gleichmäßig dick, Zange nicht breiter als das Abdomen, schlank, besonders das 2. Glied. Beine schlank und dünn; Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen vereinzelt und kurz. 1. Hintertarsenglied fast um ein Viertel kürzer als die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Subcosta stummelförmig. Zelle R schmal und schlank, Basaldrittel stark verschmälert. r_1 ist kaum die Hälfte von r und mündet sehr stark proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt ungefähr in der Mitte der Zelle R, ist im basalen Teil sehr undeutlich und ist ein wenig länger als m_1. Die Mediangabel ist parallel, nur dicht am Ende schwach divergierend und ist kaum breiter als der davor gelegene Teil der Zelle RR, die am Ende etwas divergiert. rr ist am Ende des 2. Drittels mäßig stark und ziemlich unvermittelt umgebogen; der Basalabschnitt ist kurz und nicht schwarz. Zelle R_1 ist schmal, fast gleichbreit und im Basalviertel sehr wenig verschmälert. rr ist $4^1/_4$ mal so lang wie r_1. Die Costa endet ungefähr am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Costalzelle sehr schmal. Randpubescenz lang und wenig dicht,, auf der Costa dichter. Microtrichen relativ lang und dicht. Halteren kräftig spindelförmig, Stiel dünn.

Kopf, Thorax und Abdomen schwarzbraun, Fühler dunkelbraun mit brauner Pubescenz. Maxillarpalpen braun. Beine braun, Schienen etwas heller braun. Flügel blaß graubraun; Adern blaßbraun, Costa und Radius hellbraun. Membran rötlich bis gelbrötlich irisierend. Halteren mit Stiel dunkelbraun.

Körperlänge 1,5 mm. Länge der Hinterschiene $^3/_4$ mm.
Flügellänge 1,7 mm. Länge des Hintertarsus 0,7 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,5 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria fumigans nov. spec.

♂ ♀. Kopf so breit wie der Thorax. Augenbrücke mäßig schmal. Scheitel mäßig lang, gewölbt. Schläfen schmal. Ocellen sehr klein, zu stumpfem, fast rechtwinkligem Dreieck angeordnet; Augenabstand

des vorderen Ocellus fast 1 Ocellusdurchmesser, der hinteren Ocellen etwas mehr als 1 Ocellendurchmesser. Scheitel ziemlich matt. Die beiden ersten Fühlerglieder etwas kürzer als breit; Geißel breit, jedes Glied $1^1/_4$ und so lang wie breit, hinter dem 7. Geißelgliede abgebrochen.

Thorax hochgewölbt, vorn etwas über den Kopf gewölbt, so hoch wie lang. Rückenschild schwach glänzend, beim ♂ matt, Pubescenz sehr spärlich. Scutellum gleichmäßig breit gewölbt. Postscutellum lang, gleichmäßig gewölbt, kaum abfallend. Abdomen mäßig dünn, nach der Spitze zu beim ♂ allmählich verbreitert. Haltezange sehr groß und kräftig; erstes Glied so lang wie die beiden Segmente vorher, etwas konisch zugespitzt, 2. Glied etwas kürzer, dünner und nur schwach zugespitzt. Abdominalpubescenz gleichmäßig, ziemlich lang und mäßig dicht. Abdomen beim ♀ allmählich zugespitzt, 2. Cercalglied relativ groß eiförmig. Beine schlank, Pubescenz sehr kurz, Fußbörstchen spärlich. 1. Hintertarsenglied etwa viermal so lang wie die Hinterschienensporne und ungefähr so lang wie die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta ist undeutlich und verschwindet ungefähr in der Mitte der Zelle R. r_1 ist etwas kürzer als r und mündet etwas proximal der Mediangabelung. m_1 ist $1^1/_4$ vom Stiel. Mediangabel mäßig breit, parallel. Cubitalgabel am Ende $1^3/_4$ mal so breit wie die Mediangabel. Cubitalgabelstiel ist $^3/_4$ des Basalabschnittes der Media. Zelle R mäßig schmal, an der Basis wenig verschmälert. rr im Spitzendrittel sehr schwach gebogen, endet gerade über m_2. Zelle R_1 im 3. und 4. Fünftel ziemlich verbreitert. rr ist etwa $2^1/_2$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 5. Sechstels zwischen rr und m_1. Randpubescenz ziemlich lang und dicht. Microtrichen ziemlich kräftig. Halteren mit langem spindelförmigen Knopf und dünnem langen, wenig abgesetzten Stiel.

Kopf braun. Fühler braun, die beiden Basalglieder hell ockergelb. Thorax gelblichbraun, oben beim ♂ etwas glänzend schwarzbraun. Abdomen braun. Beine blaß bräunlichgelb. Flügel hellbraun, Adern braun, Radius dunkler. Membran stark blaß bis hellgrün, vorn auch rot irisierend. Halteren gelbbraun, Knopf außer der Spitze mehr braun.

Körperlänge ♂ 2,2 mm, ♀ 2 mm.
Flügellänge ♂ 2,5 mm, ♀ 2 mm.
Thorakallänge ♂ 0,9 mm, ♀ 0,7 mm.
Abdominallänge ♂ 1,3 mm, ♀ 1,3 mm.
Länge des Hinterschenkels 1 mm
Länge des Hinterschiene 1,4 mm } beim ♂.
Länge des Hintertarsus 1,1 mm

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂, 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria regens nov. spec.

♂. Diese Spezies ist der *L. minuens* ähnlich und unterscheidet sich von ihr durch folgendes:

Geißelglieder $1^1/_2$ mal so lang wie breit (Spitze abgebrochen). Schläfen oben viel schmäler. rr ist völlig gerade. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal von der Mitte der etwas schmäleren Zelle R. Fühler ganz schwärzlich mit grauer Pubescenz, Beine hell ockergelb, Coxen braun. Flügel hell bräunlich hyalin, Adern hellbraun, Radius braun. Halteren graugelb mit gelbem Stiel. Thorax matt schwarzbraun (ohne Glanz). Membran golden gelb bis rötlich irisierend.

Körperlänge $1^1/_2$—$1^3/_4$ mm.
Flügellänge 1,8—1,9 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,7 mm.
Länge der Hinterschiene $^3/_4$ mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 2 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria fulgescens nov. spec.

♂. Kopf so breit wie der Thorax, matt, fast kugelig. Augenbrücke schmal. Ocellen klein, gelblich, die hinteren etwa 1 Ocellendurchmesser vom Augenrand entfernt. Scheitel ziemlich kurz, gewölbt. Schläfen schmal, nach unten verschwindend. Geißelglieder $1^1/_2$ mal so lang wie breit, die beiden letzten Glieder schlanker und länger, jedes Geißelglied mit kurzem scharf abgesetztem Stiel. Fühlerlänge vier Fünftel der Flügellänge.

Thorax länger wie hoch. Pubescenz spärlich und kurz. Rückenschild poliert glatt. Scutellum breit und kurz. Postscutellum lang, schräg abfallend und schwach gewölbt. Abdomen schlank und dünn, Zange nicht dicker; 1. Zangenglied kräftig, länger als das vorhergehende Segment, etwas zugespitzt, 2. Glied kaum kürzer, schlank elliptisch, am Ende zugespitzt. Beine ziemlich schlank, Pubescenz sehr kurz, Fußbörstchen verschwindend. 1. Hintertarsenglied etwa sechsmal so lang wie die Hintertibiensporne u. so lang wie die vier übrigen zusammen.

Flügel mäßig breit. Von der Subcosta ist nur ein sehr kurzer, wenig deutlicher Stummel vorhanden. r_1 ist etwas länger als halb so lang wie r und mündet stark proximal von der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal der Mitte der mäßig schmalen an der Basis etwas verjüngten Zelle R und ist $1^1/_3$ mal so lang wie der an der Basis ziemlich stark gebogene Ast m_1. Mediangabel breit und parallel. Zelle RR vor dem Ende (an der Biegung von m_1) stark verschmälert und am Ende sehr stark verbreitert (die Mediangabelzelle liegt etwas ungewöhnlich, nämlich stark nach hinten gerichtet). Der Cubitalgabelstiel ist halb so lang wie der Basalabschnitt der Media. rr fast ganz gerade, nur vor dem Ende unmerklich gebogen. rr ist dreimal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des zweiten Drittels zwischen rr und m_1. Microtrichen mäßig fein. Halteren mit sehr feinem kurzen und schmalen Knopf, der von dem langen dünnen Stiel kaum abgesetzt ist.

Kopf sammetschwarz. Augen grau. Fühler braun, die beiden Basalglieder ockergelblich. Thorax schwarz. Rückenschild poliert glänzend schwarz. Abdomen gelbbraun. Beine mit den Coxen hell blaßgelb, schwärzlich sind 2. bis 5. Tarsenglied aller Beine und die Hinterschenkel mit Ausnahme des Basaldrittels. Flügel hellbraun. Adern hellbraun, Radius braun. Membran intensiv grün bis gelbgrün am Rande bis blaugrün irisierend. Halteren gelblich, Knopf blaß gebräunt.

Körperlänge 1,7 mm.
Flügellänge 1,9 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,7 mm.
Länge der Hinterschiene 0,9 mm.
Länge des Hintertarsus 0,7 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria evanescens nov. spec.

♂. Kopf eine Spur breiter als der Thorax, matt. Scheitel ziemlich kurz, etwas gewölbt. Fühler etwa $^4/_5$ der Flügellänge; Geißelglieder doppelt so lang wie breit, im Spitzenviertel etwas kürzer, Endglied etwas schlanker.

Thorax etwas länger als hoch, ziemlich schmal; Rückenschild poliert glatt, mit einzelnen langen senkrecht abstehenden Haaren. Abdomen ziemlich dünn, Zange nicht dicker; Pubescenz ziemlich lang und dicht. Beine ziemlich schlank, Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen sehr kurz. 1. Hintertarsenglied dreimal so lang wie die Hintertibiensporne und so lang wie die übrigen vier Glieder zusammen.

Flügel zart und mäßig breit. Die Subcosta ist fast völlig verschwunden. r_1 ist $^1/_2$ von r und mündet sehr stark proximal von der Mediangabelung. Zelle R mäßig schmal, Basaldrittel verjüngt. Mediangabelstiel kaum erkennbar und fast völlig reduziert, die Ursprungsstelle am Ende des ersten Drittels der Zelle R; die Basalhälfte von m_1 ebenfalls ganz undeutlich und fast völlig fehlend. m_1 ist ungefähr so lang wie der Stiel. Mediangabel schwach divergierend. Cubitalgabel am Ende etwa $^2/_3$ so breit wie die Mediangabel. Der Cubitalgabelstiel ist etwa $^3/_4$ des Basalabschnittes der Media. rr fast grade, nur in der Mitte ganz flach gebogen. rr ist etwa $4^1/_4$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Randpubescenz lang. Microtrichen sehr fein. Halteren lang und kräftig spindelförmig, am Ende etwas abgerundet, Stiel ziemlich kurz, dünn und allmählich in den Knopf übergehend.

Kopf braun. Fühler gelblichbraun mit graugelber Pubescenz und 2 braungelben Basalgliedern. Thorax braungelb. Abdomen gelbbraun, Pubescenz grau. Beine mit Coxen hellgelb; Trochanter der Hinterbeine unten mit braunen Längsstreifen. Flügel blaß graubräunlich. Adern sehr blaß, Radius braun. Membran intensiv blau, am Rande bis rot irisierend. Halteren braungelb, Stiel gelblich.

Körperlänge 1,1 mm.
Flügellänge 1,4 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,6 mm.
Länge der Hinterschiene 0,7 mm.
Länge des Hintertarsus 0,6 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

L. evanescens ist durch die starke Reduktion der Media von den übrigen Arten ausgezeichnet.

Lycoria hyalescens nov. spec.

♂. Kopf nicht ganz so breit wie der Thorax, fast halbkugelig. Augen groß, Augenbrücke mäßig schmal. Ocellen mäßig groß, Scheitel sehr kurz. Schläfen völlig verdrängt. Fühler etwa $^3/_4$ der Flügellänge; Enddrittel der Geißel stark verdünnt, 1. Geißelglied doppelt so lang wie breit, 2. und 3. etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit, 4. und 5. doppelt so lang, 6. bis 10. etwa dreimal so lang wie breit, die übrigen etwa viermal so lang wie breit, das 14. noch länger und schlanker.

Thorax kräftig hochgewölbt. Rückenschild ziemlich stark glänzend, Pubescenz spärlich. Scutellum fast halbkreisförmig, sehr flach, Behaarung kräftig. Postscutellum mäßig lang, schwach gewölbt, unpubesciert und schwach geneigt. Abdomen sehr lang und dünn, ziemlich dicht und lang behaart. Haltezange nicht breiter als das übrige Abdomen, erstes Glied der Zange so lang wie das vorhergehende Segment, nahezu gleichdick, nur etwas abgerundet, 2. Glied ebenso lang, halb so dick und am Ende einwärts gebogen. Beine schlank, Pubescenz an den Schienen und Tarsen kurz. Fußbörstchen mäßig dicht und kurz. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Hintertibiensporne und ein wenig kürzer als die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta ist lang, aber nur ein kurzer Stummel ist deutlich; auch die Basalquerader ganz undeutlich. r_1 ist etwa $^2/_3$ von r und mündet stark proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel ist $1^1/_4$ von m_1. Die Mediangabel sehr schwach divergierend, nicht breiter als das Ende der Zelle RR. Der Cubitalgabelstiel ist zwei Drittel des Basalabschnittes der Media. Zelle R ziemlich schmal, und schlank, an der Basis nicht verschmälert. rr am Beginn des Spitzendrittels schwach gebogen. Zelle R_1 mäßig breit, im Basaldrittel schmal. rr ist $3^1/_3$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Randpubescenz ziemlich dicht und lang. Microtrichen sehr winzig, Membran daher ziemlich glatt erscheinend. Halteren mit kräftigem spindelförmigem Knopf, am Ende weniger spitz, Stiel lang und dünn, wenig abgesetzt.

Kopf schwarz, Thorax graubraun, Fühler graubraun, mit ockergelblicher Behaarung, Rückenschild glänzend schwarz, Scutellum schwarzbraun. Abdomen braun. Beine gelblichbraun, Vorderschenkel und die Innenseite der Basalhälfte des Unterschenkels bräunlich ockergelb, Tibienendsporne hell ockergelblich; Tarsen schwärzlich. Flügel

schwach grau hyalin, Adern blaß braun, Radius braun; Flügelwurzel ockergelb. Membran sehr stark in allen Farben irisierend. Halteren schwarz, Stiel gelb.

Körperlänge 2,8 mm. Länge des Hinterschenkels 1,4 mm.
Flügellänge 3 mm. Länge der Hinterschiene 2 mm.
Thorakallänge 1 mm. Länge des Hintertarsus 2 mm.
Abdominallänge 1,9 mm.

Mittelamerika. Costa Rica. 1 ♂ gesammelt von H. Schmidt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria columbiana nov. spec.

♂♀. Diese Spezies steht der *Lycoria hyalescens* nov. spec. aus Costa Rica nahe und unterscheidet sich nur durch Folgendes von ihr:

Mediangabelzelle verhältnismäßig stark divergierend, Halteren braungelb mit gelblichem Stiel. Rückenschild gelbbraun. rr ist weniger stark gebogen und besonders hauptsächlich im Verlauf des 3. Viertels.

Körperlänge ♂ $2^1/_4$ mm. ♀ 3 mm.
Flügellänge ♂ 2,8 mm. ♀ 4—4,3 mm.

Columbien. 1 ♂ gesammelt von E. Pehlke.

Columbien. Rio Magdalena. 3 ♀ gesammelt von E. Pehlke. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria minuens nov. spec.

♂ ♀. Kopf so breit wie der Thorax, fast halbkugelig. Augenbrücke schmal. Ocellen gelblich, ziemlich groß, zu stumpfwinkligem, fast rechtwinkligem Dreiecke angeordnet. Scheitel ziemlich lang, gewölbt. Schläfen oben sehr breit, nach unten keilförmig verschmälert. Geißelglieder wenig länger als breit (Spitze abgebrochen).

Thorax kräftig und hochgewölbt, beim ♀ weniger kräftig. Rückenschild matt. Scutellum lang, ziemlich steil, fast elliptisch abgerundet; mit einzelnen gelben Borsten. Postscutellum mäßig lang, etwas gewölbt. Abdomen beim ♂ ziemlich schlank und dünn, Zange dicker; 1. Zangenglied sehr kräftig, etwas länger als das vorhergehende Segment, etwas konisch, 2. Glied schlank elliptisch und fast ebensolang. Abdomen des ♀ allmählich zugespitzt, Ende stark zugespitzt, 2. Cercalglied schlank elliptisch. Beine ziemlich schlank, Pubescenz sehr kurz, Fußbörstchen mäßig dicht. 1. Hintertarsenglied etwa viermal so lang wie die Hintertibiensporne und etwas kürzer als die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Von der Subcosta ist nur ein ziemlich kurzer Stummel vorhanden. Basalquerader ziemlich deutlich. r_1 ist kaum mehr als $^1/_2$ von r und mündet stark proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt in der Mitte der ziemlich breiten an der Basis etwas verjüngten Zelle R und ist so lang wie m_1. Die Mediangabel war am Ende schwach divergierend, etwas schmäler als Zelle RR. Der Cubitalgabelstiel ist wenig mehr als die Hälfte des Basal-

abschnittes der Media. rr am Beginn des Spitzendrittels sehr schwach gebogen. Der Basalabschnitt von rr relativ lang. rr ist $3^1/_2$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. Randpubescenz lang. Microtrichen mäßig fein. Halteren mit ziemlich kräftigem spindelförmigem Knopf, Stiel lang und dünn.

Kopf, Thorax und Abdomen schwarzbraun (mit schwach roströtlichem Ton), Zange wenig heller; beim ♀ rostbraun. Fühler schwärzlich mit gelblicher Pubescenz, die beiden Basalglieder ockergelb. Beine mit Coxen hell ockergelb, 2. bis 5. Glied der Vordertarsen leicht gebräunt. Flügel blaßgrau weißlich hyalin, Adern sehr blaß bräunlich. Membran sehr stark gelb bis grün, am Rande rot bis blau irisierend. Halteren gelbbraun mit hell ockergelbem Stiel.

Körperlänge 1,5 mm.
Flügellänge 1,6 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,6 mm.
Länge der Hinterschiene 0,8 mm.
Länge des Hintertarsus 0,8 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 4 ♂, 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria simulans nov. spec.

♂. Diese Art steht der *L. fulvescens* nahe und unterscheidet sich von ihr durch Folgendes: Die Ocellen sind dem Augenrande näher gerückt. Augenbrücke mäßig schmal. Thorax hochgewölbt. Abdomen schlank und ziemlich dünn, Pubescenz dicht und lang; Zange etwas breiter; erstes Zangenglied fast so lang wie die beiden vorhergehenden Segmente zusammen, ziemlich dick und wenig zugespitzt; 2. Glied nierenförmig nach innen gebogen, fast ebenso dick, Pubescenz des Innenrandes sehr dicht und etwas basalwärts gerichtet. Die Mediangabel ist nicht ganz so schlank. Der Mediangabelstiel entspringt etwas distal der Mitte der Zelle R. Die Costa endet vor dem Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. Zelle R_1 sehr schmal. Halteren sehr schlank spindelförmig, wenig dicker als der dünne und lange Stiel. 1. Hintertarsenglied ist $1^1/_4$ so lang wie die vier übrigen zusammen; das 3. ist $^3/_4$ des 2., das 5. ist $^3/_4$ des 4. Gliedes.

Kopf, Thorax und Abdomen dunkelbraun. Die beiden Basalglieder der Fühler hell bräunlich gelb. 1. Zangenglied rostgelb. Beine blaß bräunlich gelb, 2. bis 5. Tarsenglied blaß bräunlich, Mittel- und Hinterschenkel mit Ausnahme der Basis braun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend, am Rande besonders blau.

Körperlänge 2,5 mm.
Flügellänge 3 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,2 mm.
Länge der Hinterschiene 1,6 mm.
Länge des Hintertarsus 1,1 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria propinquans nov. spec.

♂. Diese Spezies steht der *L. simulans* sehr nahe und unterscheidet sich durch Folgendes:

Kopf und Thorax rostgelb. 1. und 2. Geißelglied doppelt, 3. und 4. etwa $2^1/_4$ mal so lang wie dick. Fühler bräunlich, die beiden Basalglieder hell bräunlichgelb. Abdomen dunkelbraun, Zange hell rostgelb. Alle Schenkel blaß bräunlich gelb. Ursprung des Mediangabelstieles etwas proximal der Mitte der schmalen Zelle R. Zelle R_1 sehr schmal wie bei L. simulans. rr ist nicht ganz dreimal so lang wie r_1.

Die Costa endet vor dem Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. 1. Hintertarsenglied so lang wie die vier übrigen zusammen, daß 2. ist so lang wie das 3., das 4. so lang wie das 5. und $^3/_4$ des 2. Gliedes,

Körperlänge 2,2 mm.

Flügellänge 3 mm.

Länge des Hinterschenkels 1,4 mm.

Länge der Hinterschiene 1,6 mm.

Länge des Hintertarsus 1,5 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria fulvescens nov. spec.

♀. Kopf so breit wie der Thorax. Augenbrücke ziemlich breit, in der Mitte beide Hälften breit zusammenstoßend. Ocellendreieck stumpfwinklig fast rechtwinklig; der vordere Ocellus dem Augenrande sehr nahe gerückt, die hinteren Ocellen um Ocellendurchmesser abgerückt. Scheitel mäßig lang, gewölbt; Scheitel oben ziemlich breit, nach unten stark keilförmig verschmälert.

Thorax mäßig kräftig, ziemlich schlank. Rückenschild etwas glänzend, fast ohne Pubescenz. Scutellum kurz und breit, wenig abstehend. Postscutellum mäßig kurz, schräg abfallend und ziemlich stark gewölbt. Abdomen in der Endhälfte stark zugespitzt, Pubescenz kurz und spärlich; Endglied des Cercus fast kreisförmig. Beine sehr schlank, Pubescenz sehr kurz, Fußbörstchen wenig dicht und kurz. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Hintertibiensporne und etwa so lang wie die vier übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta verschwindet vor dem Ende der Zelle R. r_1 ist ein wenig kürzer als r und mündet etwas proximal der Mediangabelung. Zelle R_1 ziemlich breit. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal der Mitte der ziemlich schmalen, im Basaldrittel etwas verjüngten Zelle R u. ist so lang wie m_1. Die Mediangabel ist ziemlich parallel, schlank und vor dem Ende ganz kurz divergierend. Zelle RR am Ende ziemlich stark divergierend. Der Cubitalgabelstiel ist $^4/_5$ des Basalabschnittes der Media. rr am Beginne des Spitzendrittels sehr schwach gebogen. Der Basalabschnitt von rr kurz. rr ist $2^1/_2$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. Randpubescenz lang und dicht. Microtrichen ziemlich fein. Halteren kräftig und breit spindelförmig. Stiel lang und dünn.

Kopf schwarz. Fühler abgebrochen, die beiden Basalglieder hell bräunlich gelb. Thorax rostgelb, Abdomen hell rostgelb, Spitze dunkler. Beine blaß bräunlichgelb, 2. bis 4. Tarsenglied bräunlich. Flügel sehr blaß bräunlich, Adern sehr blaß, Radius hellbraun. Membran gelb bis rot, Rand breit blaß, nach innen zu gelbgrün irisierend. Halteren blaß graubräunlich, Stiel gelblich.

Körperlänge 1,9—2,4 mm.
Flügellänge 2,3—2,5 mm.
Länge des Hinterschenkels 1 mm.
Länge der Hinterschiene 1 mm
Länge des Hintertarsus 0,9 mm.
} beim größeren Exemplar

Südbrasilien. Santa Catharina. 2 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria flavescens nov. spec.

♀. Kopf klein, schmäler als der Thorax. Augenbrücke schmal. Scheitel kurz. Fühler dünn, Geißelglieder $2^1/_2$ mal so lang wie breit (hinter dem 4. Geißelglied abgebrochen).

Thorax relativ kräftig, so hoch wie lang. Brustkegel nicht hoch. Scutellum ungefähr halbkreisförmig, hinten behaart und mit zwei längeren Borsten, oben eben und mit einigen sehr feinen Querleistchen. Postscutellum kurz, wenig geneigt und wenig gewölbt. Abdomen ziemlich schlank, das erste Enddrittel zugespitzt; Endglied der Cerci kurzoval. Beine sehr schlank, Pubescenz sehr kurz; Fußbörstchen sehr vereinzelt. 1. Hintertarsenglied etwa fünfmal so lang wie die Hintertibiensporne und etwas länger als die 4 übrigen Glieder zusammen.

Flügel mäßig schlank, Subcosta sehr fein, endet vor der Mitte der Zelle R. r_1 ist $^3/_4$ von r und mündet stark proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt am Ende des ersten Drittels der mäßig schmalen Zelle R, die im Basaldrittel schwach verjüngt ist, ist mit Ausnahme der beiden Enden etwas verblaßt und so lang wie m_1. Mediangabel nur dicht am Ende etwas divergierend. Die Endhälfte der Zelle RR parallel und sehr wenig schmäler als die Mediangabel. Der Cubitalgabelstiel ist $^3/_4$ des Basalabschnittes der Media. rr im Verlaufe des 3. Viertels schwach gebogen. Zelle R_1 mäßig breit und nahezu gleichbreit. Der Basalabschnitt von rr mäßig kurz und etwas schräg. rr ist viermal so lang wie r_1. Die Costa endet kaum außerhalb der Mitte zwischen rr und m_1. Randpubescenz lang und dicht. Microtrichen fein. Halteren eiförmig, am Ende zugespitzt, Stiel sehr dünn und fast doppelt so lang.

Kopf hellbraun, Augen schwarz. Fühler hellbraun, die beiden Basalglieder hell ockergelblich. Thorax blaß rostgelb. Abdomen hellbraun. Beine blaßgelblich, blaßbraun ist ein Längsstreif, der die obere Hälfte der Außenseite des Hinterschenkels einnimmt, sowie die Striemen und Tarsen. Tibiensporne lebhaft blaßgelblich. Flügel blaß bräunlichgelb, Adern hell braungelb, Costa dunkler. Halteren hell braungelb. Membran stark in allen Farben irisierend.

Körperlänge 2,6 mm.

Flügellänge 3,8 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,4 mm.
Länge der Hinterschiene 2,1 mm.
Länge des Hintertarsus 2 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria longinquans nov. spec.

♀. Diese Spezies ähnelt der *L. flavescens* und unterscheidet sich von ihr durch Folgendes: Fühler dünn, 3—3½ mal so lang wie breit (hinter dem 10. Geißelglied abgebrochen). 1. Hintertarsenglied etwa viermal so lang wie die Hintertibiensporne und so lang wie die 4 übrigen Glieder zusammen.

Thorax blaß rostgelb mit drei hellbräunlichen Längsstreifen.

Subcosta nur stummelförmig. r_1 ist ¾ von r und mündet etwas proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt in der Mitte der weniger langen in der Basalhälfte stark verjüngten Radialzelle und ist so lang wie m_1. Mediangabel parallel. Die Zelle RR am Ende mäßig stark divergierend. Der Cubitalgabelstiel ist ¾ des Basalabschnittes der Media. Zelle R_1 breit, Basaldrittel viel schmäler. rr ist dreimal so lang wie r_1 und am Ende des 2. Drittels schwach gebogen. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Die Media ist etwas verblaßt. Halteren sehr schlank spindelförmig, Stiel sehr dünn. Alle Schenkel einfarbig blaßgelblich. Halteren gelbbraun, Stiel hell gelblich. Membran stark in allen Farben, Rand breit blau irisierend.

Körperlänge 2,2 mm.
Flügellänge 2,7 mm.
Länge des Hinterschenkels 1 mm.
Länge der Hinterschiene 1,3 mm.
Länge des Hintertarsus 1,3 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria vergens nov. spec.

♀. Kopf so breit wie der Thorax. Augenbrücke breit, in der Mitte verschmälert. Scheitel mäßig kurz, gewölbt. Schläfen schmal und bald verschwindend. Fühler abgebrochen.

Thorax sehr kräftig und sehr hoch gewölbt, ohne Glanz; Pubescenz kurz und mäßig dicht. Scutellum ziemlich kurz und mäßig breit, gleichmäßig gewölbt, mit einigen Borstenhaaren. Postscutellum mäßig stark gewölbt und mäßig lang, ziemlich stark abfallend. Abdomen ziemlich dünn und schlank, allmählich zugespitzt, Endglied sehr lang und dünn. 2. Cercalglied schlankoval. Beine schlank, Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen sehr kurz und wenig dicht. 1. Hintertarsenglied so lang wie die vier übrigen zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht fast das Ende der mäßig schmalen im Basaldrittel verjüngten Zelle R. r_1 ist so lang wie r und mündet etwas proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal der Mitte der Zelle R und ist so lang wie m_1. Die Mediangabel ist völlig parallel und ein wenig schmäler als die Zelle RR. Der Cubitalgabelstiel ist $^2/_3$ des Basalabschnittes der Media. rr ist in der ganzen Länge gleichmäßig sehr schwach gebogen. Der Basalabschnitt ist mäßig kurz und nicht schräg. Zelle R_1 ist ziemlich gleichbreit und schmal, nur im Basaldrittel etwas enger. rr ist fast dreimal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Randpubescenz mäßig lang, Microtrichen ziemlich fein. Halteren schlank spindelförmig, Stiel dünn und lang.

Kopf und Thorax schwarzbraun. Schulterecken gelblich. Augen schwarz. Die beiden Basalglieder der Fühler gelbbraun. Abdomen braun mit einigen helleren Ringen. Beine mit den Coxen gelbbraun, Tibienendsporne wenig heller. Flügel blaß gelbbraun, Adern blaß gelbbraun, Radius und Costa gelbbraun. Membran sehr lebhaft rot bis blau, an der Flügelwurzel grün bis blau, in der Randzone gelb bis grün irisierend. Halteren braungelb.

Körperlänge 2,3 mm.
Flügellänge 3,8 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,4 mm.
Länge der Hinterschiene 1,7 mm.
Länge des Hintertarsus 1,4 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Typen im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria nubilans nov. spec.

♀. Kopf so breit wie der Thorax, matt. Augenbrücke mäßig schmal und gleichbreit. Scheitel ziemlich kurz, gewölbt. Schläfen sehr schmal, oben etwas breiter. Ocellen klein, fast auf einer geraden Linie liegend, der vordere sehr klein und nur wenig vorgerückt. Augenabstand etwa dem Ocellendurchmesser gleich. Fühler (2 + 14 gl.) dünn, nicht ganz halb so lang wie der Flügel; die beiden Basalglieder breiter wie lang; die fünf ersten Geißelglieder etwa doppelt so lang wie breit, die übrigen etwa $2^1/_2$ mal so lang wie dick, das letzte etwas länger und stark zugespitzt.

Thorax relativ klein, hoch und so lang wie hoch; ohne Glanz; Pubescenz ziemlich kurz und nicht dicht. Scutellum ziemlich klein, hinten mit einer Anzahl Borsten. Proscutellum ziemlich lang, kaum gewölbt und ziemlich steil abfallend. Abdomen relativ dünn gleichmäßig dick und nur das Endviertel zugespitzt; 2. Cercalglied eirund. Beine ziemlich schlank, Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen kurz und ziemlich dicht. 1. Hintertarsenglied so lang wie die vier übrigen zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende der mäßig breiten im Basaldrittel stark verjüngten Zelle R. r_1 ist eine Spur

länger als r und mündet ein wenig proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal der Mitte der Zelle R und ist $^4/_5$ von m_1. Die Mediangabel ist völlig parallel und so breit wie die Endhälfte der am Ende sehr wenig verbreiterten Zelle RR. rr ist der mittlere Teil gleichmäßig sehr schwach gebogen; der Basalabschnitt ist mäßig kurz und nicht schräg. Zelle R_1 ist mäßig breit, im Basalteil wenig schmäler. rr ist $2^3/_4$ mal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Costalzelle ziemlich breit. Randpubescenz dicht. Microtrichen dicht und fein. Halteren ziemlich kräftig spindelförmig, nicht sehr lang, Stiel etwas länger und dünn.

Kopf, Thorax und Abdomen braunschwarz. Fühler dunkelbraun, die beiden Basalglieder gelbbraun. Maxillarpalpus dunkelbraun. Beine dunkel gelbbraun. Flügel ziemlich dunkelbraun, Adern braun, Radius und Costa dunkelbraun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren schwarzbraun, Stiel rostbraun.

Körperlänge 3,5 mm.
Flügellänge 4,7 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,7 mm.
Länge der Hinterschiene 2 mm.
Länge des Hintertarsus 1,5 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria arcuans nov. spec.

♂. Kopf ein wenig breiter als der Thorax, matt. Augenbrücke mäßig schmal und gleichbreit. Scheitel ziemlich kurz, gewölbt. Schläfen nur oben ganz schmal, nach unten bald verschwindend. Ocellen mäßig klein, zu stumpfwinkligem, fast rechtwinkligem Dreieck angeordnet; der vordere Ocellus sehr nahe am Augenrand, Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand 1 Ocellendurchmesser. (Fühlergeißel abgebrochen).

Thorax nicht sehr kräftig, etwas länger als hoch, glanzlos; Pubescenz kurz, ziemlich anliegend und spärlich. Scutellum ziemlich klein, hinten mit einigen Borstenhaaren. Postscutellum ziemlich lang, mäßig stark gewölbt und wenig abfallend. Abdomen relativ kräftig, nach der Spitze zu sehr schwach zugespitzt; Behaarung lang und mäßig dicht; Zange kräftig, dicht behaart, nur breiter als das Abdomen. Beine schlank, Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen spärlich und verschwindend. 1. Hintertarsenglied so lang wie die vier übrigen zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende des 3. Viertels der Zelle R, die mäßig schmal und in der Basalhälfte etwas verjüngt ist. r_1 ist so lang wie r und mündet etwas proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt wenig proximal der Mitte der Zelle R und ist ein wenig kürzer als m_1. Die Mediangabel ist parallel und kaum breiter als die Endhälfte der am Ende sehr wenig verbreiterten Zelle RR. rr ist im mittleren Teil gleichmäßig sehr flach gebogen. Zelle R_1

ist mäßig breit, im Basalabschnitt wenig schmäler. rr ist fast dreimal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Costalzelle ziemlich breit. Randpubescenz dicht. Microtrichen fein. Halteren abgebrochen, Stiel lang und mäßig dünn.

Kopf, Thorax und Abdomen mit der Zange braunschwarz, die beiden Basalglieder der Fühler rostgelb, Scutellum dunkel rostgelb; Beine rostgelb, Tarsen dunkelbraun, Tibienendsporne hell gelblich. Flügel hell bräunlich, Adern hellbraun, Radius und Costa braun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren gelblich, Knopf abgebrochen, wie es scheint bräunlich.

Körperlänge 2,7 mm.
Flügellänge 3,1 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,4 mm.
Länge der Hinterschiene 1,7 mm.
Länge des Hintertarsus 1,6 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria obsolescens nov. spec.

♀. Kopf so breit wie der Thorax, matt. Augenbrücke schmal. Scheitel kurz, Schläfen verschwindend. Ocellen langgestreckt, der vordere kleiner und rundlich; eine Tangente an den Vorderrand der hinteren tangiert den vorderen hinten. Fühler dünn und kurz, Geißelglieder etwa zweimal so lang wie breit, (hinter dem 9. Geißelgliede abgebrochen).

Thorax kräftig und hoch gewölbt, mäßig glatt, mit schwarzgrauem Reif; Pubescenz mäßig lang und mäßig dicht. Scutellum mäßig groß, gleichmäßig gerundet, hinten mit einigen längeren Borsten, oben gleichmäßig gewölbt. Postscutellum ziemlich lang, wenig gewölbt und sehr wenig abfallend. Abdomen relativ dünn, gleichmäßig zugespitzt, letztes Segment sehr lang und dünn; Cercus lang und ziemlich schlank. Beine schlank, Pubescenz sehr kurz.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht das Ende des 4. Fünftels der mäßig breiten in der Basalhälfte etwas verjüngten Zelle R. r_1 ist etwas länger als r und mündet ziemlich stark proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt ungefähr in der Mitte der Zelle R und ist so lang wie m_1. Die Mediangabel ist völlig parallel, nur dicht am Ende ein wenig divergierend, ziemlich schmal und ziemlich viel schmäler als die Zelle RR, deren Endhälfte sich nach der Spitze stark verbreitert. rr ist fast gerade, nur am Ende des 2. Drittels ganz flach und schwach gebogen. Zelle R_1 ist ziemlich breit, die Basalhälfte wesentlich schmäler. rr ist $2^1/_3$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 3. Viertels zwischen rr und m_1. Randpubescenz dicht und lang. Microtrichen dicht und fein. Halteren schlank spindelförmig, Stiel dünn.

Kopf und Thorax rostbraun, ebenso Fühler und Maxillarpalpus. Abdomen und Cerci schwarzbraun, Behaarung ockergelblich. Beine

hell braungelb, Tarsen dunkelbraun. Flügel blaßbraun, Adern blaßbraun, Costa und Radius braun. Membran lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren ganz rostbraun.

Körperlänge 2 mm.
Flügellänge 3 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,1 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria fuscescens nov. spec.

♀. Kopf so breit wie der Thorax, matt. Augenbrücke mäßig schmal, in der Mitte etwas eingeschnürt. Scheitel ziemlich kurz, gewölbt. Schläfen schmal, oben wenig verbreitert. Ocellen mäßig groß, zu sehr flachem Dreieck angeordnet, die Tangente an den Vorderrand der hinteren Ocellen schneidet den Mittelpunkt des vorderen Ocellus; Augenabstand ungefähr $^1/_2$ Ocellendurchmesser. Fühler dünn, kaum halb so lang wie die Flügel; die Geißelglieder doppelt so lang wie dick, das letzte Geißelglied (14.) schlank, gleichmäßig zugespitzt und etwa dreimal so lang wie dick.

Thorax mäßig kräftig, länger als hoch; ohne Glanz; Pubescenz sehr kurz, anliegend und mäßig dicht. Scutellum fast kugelkolottenartig, nur wenig dorsoventral zusammengedrückt, ohne Haare, nur mit sehr feiner Pubescenz. Postscutellum mäßig kurz, wenig geneigt und fast gar nicht gewölbt. Abdomen relativ schlank, gleichmäßig zugespitzt; 2. Cercalglied fast kreisrund. Beine ziemlich schlank, Pubescenz sehr kurz. Fußbörstchen mäßig dicht, kurz. 1. Hintertarsenglied so lang wie die vier übrigen zusammen.

Flügel mäßig breit. Die Subcosta erreicht ungefähr die Mitte der mäßig schmalen im Basaldrittel stark verkürzten Zelle R. r_1 ist so lang wie r und mündet ziemlich viel proximal der Mediangabelung. Der Mediangabelstiel entspringt etwas proximal der Mitte der Zelle R und ist etwas kürzer als m_1. Die Mediangabel ist parallel und nur dicht am Rand etwas divergierend; die Zelle RR ist in der Außenhälfte im inneren Teil schmäler, divergiert im äußeren Teil mäßig stark und ist hier breiter als die Mediangabel. rr ist nur am Ende des 2. Drittels flach und sehr schwach gebogen; der Basalabschnitt ist flach und nicht schräg. Die Zelle R ist ziemlich breit, im Basaldrittel nach der Basis zu allmählich verjüngt. rr ist $3^1/_3$ mal so lang wie r_1. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Costalzelle ziemlich breit. Randpubescenz dicht. Microtrichen fein und dicht. Halteren mit ziemlich breitem, spindelförmigem Knopf und ziemlich dünnem Stiel.

Kopf, Thorax und Abdomen braunschwarz. Fühler mit den Basalgliedern dunkelbraun, Pubescenz grau. Maxillarpalpus braun. Schulterecken mit ockergelblichem winzigem Fleck. Beine hell bräunlichgelb, 2. bis 5. Tarsenglied braun. Tibienendsporne hellgelblich. Flügel blaßbräunlich hyalin. Adern blaßbraun, Costa und Radius braun.

Membran lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren hellbraun, Stiel gelblichgrau.

Körperlänge 3 m.
Flügellänge 3,6 mm.
Länge des Hinterschenkels 0,8 mm.
Länge der Hinterschiene 1,1 mm.
Länge des Hintertarsus 1 mm.

Mittelamerika. Costa Rica. 1 ♀ gesammelt von H. Schmidt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Lycoria aequans nov. spec.

♀. Diese Spezies steht der *L. flavescens* nahe und unterscheidet sich von ihr durch Folgendes:

r_1 so lang wie r. Der Mediangabelstiel entspringt in der Mitte der Zelle R. rr ist $2^1/_2$ mal so lang wie r_1 und im Verlaufe des 3. Viertels gleichmäßig und mäßig stark gebogen. Die Mediangabel vor dem Ende schwach und flach eingeschnürt, die Zelle RR am Ende etwas verbreitert. Die Costa endet am Ende des 2. Drittels zwischen rr und m_1. Hinterschenkel ganz braun. Kopf braun. Thorax und Abdomen hell braungelb. Membran lebhaft gelbgrün irisierend, hier und da auch blau und rot. Der Thorax ist vorn scharf über den Kopf vorgezogen, ähnlich wie bei der Gattung *Hybosciara*.

Körperlänge 3,4 mm.
Flügellänge 3,5 mm.
Länge des Hinterschenkels 1,2 mm.
Länge der Hinterschiene 1,7 mm.
Länge des Hintertarsus 1,1 mm.

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♀ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Psilosciara Kieff. 1909.

Typus: *Ps. membranigera* (Kieff. 1903) [1], Südfrankreich (Digne).

Psilosciara Kieffer, Bull. Soc. Ent. France. 1909. pag. CCXLVI.

Unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) nur durch die unpubescierten Augen.

Corynoptera Winn. 1867.

Typus: *C. perpusilla* Winn. 1867. Mitteleuropa.

Corynoptera Winnertz, Beitr. z. Monogr. d. Sciarinen. Wien. 1867. pag. 177. Taf. Fig.

Unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) nur durch Folgendes:

---

[1]) Beschrieben in: Ann. Soc. scient. Bruxell 1903, Vol. 27, p. 201 (♂ ♀), Fig. 2 u. 3.

Flügel schmal, allmählich breiter werdend. Fühler des Männchens mit gleichmäßig angeordneten Haaren. — Diese Gattung ist wohl nur als Subgenus von *Lycoria* aufzufassen.

Hierher gehört außerdem noch:

C. gracilis (Winn. 1853) Zentraleuropa; *C. minutula* Winn. 1867, Zentraleuropa; *C. pumila* (Winn. 1853), Zentraleuropa.

Bradysia Winn. 1867.

Typus: *Br. angustipennis* Winn. 1867. Mitteleuropa.

Bradysia Winnertz, Beitr. z. Monogr. d. Sciarinen. Wien. 1867. pag. 180 Taf. Fig.

Unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) nur durch die verkürzten Flügel, die kürzer als der Hinterleib sind. Diese Gattung ist wohl besser mit *Lycoria* zu vereinigen.

Hierher gehören außerdem:

Br. brevipennis (Walk. 1848), Nordeuropa; *Br. Heydeni* Winn. 1867, Zentraleuropa und *Br. pumila* Winn. 1867, Zentraleuropa.

Plastosciara Berg 1899.

Typus: *Pl. pictiventris* (Kieff. 1898), Zentraleuropa.

Pseudosciara Kieffer, Bull. Soc. Entom. France, 1898. pag. CXCIV.
Plastosciara Berg, Commun. Mus. Nac. Buenos Aires. I. 1899. pag. 78.

Geäder wie bei *Lycoria* (*Sciara*). Maxillarpalpus außer dem wohl reduzierten Trochanter zweigliedrig. Fühler von gewöhnlicher Länge. Geißelglieder wesentlich länger als dick. Augen unbehaart.

Nur eine Spezies bekannt.

Ceratiosciara nov. gen.

(Typus: *C. corniculata* nov. spec. Seychellen.)

Fig. 16, 17, 18, 19.

Geäder wie bei *Lycoria* (*Sciara*). Maxillarpalpus (außer dem reduzierten Trochanter) eingliedrig. Fühler ungewöhnlich kurz (etwa ein Viertel der Flügellänge); die Geißelglieder ungewöhnlich kurz, mit Ausnahme der zwei ersten Glieder und des Endgliedes, bei vorliegender Spezies fast nur halb so lang wie breit. Klauen ungezähnt. Augen unbehaart. Auch im weiblichen Geschlecht geflügelt (im Gegensatze zu *Dasysciara*, *Mycosciara* und *Aptanogyna*). Das ♂ liegt nicht vor.

Ceratiosciara corniculata nov. spec.

Fig. 16, 17, 18, 19.

♀. Kopf rundlich, so breit wie der Thorax. Scheitel ziemlich lang, etwa vier- bis fünfmal so lang wie die Breite der schmalen Augenbrücke. Ocellen sehr klein, der vordere winzig klein, nur als winziges Pünktchen bei 30—60 facher Vergrößerung erkennbar; der vordere Ocellus wird

hinten von der Tangente an den Vorderrand der hinteren Ocellen tangiert; der Abstand der beiden hinteren Ocellen ist etwa 2 Ocellendurchmesser, ihr Abstand vom Augenrand etwas mehr als 3 Ocellendurchmesser, und ihre Stellung ist wenig vor der Mitte der Scheitellänge. Fühler (Fig. 17) sehr kurz, etwa ein Viertel der Fühlerlänge. 1. Basalglied wenig länger als breit, 2. Basalglied und die zwei ersten Geißelglieder so lang wie breit, 3. bis 13. Geißelglied $1^1/_2$ bis fast zweimal so breit wie lang; 14. Geißelglied doppelt so lang wie breit und am Ende abgerundet. Fühlerbehaarung (Fig. 19) kurz und relativ kräftig. Maxillarpalpus (Fig. 18) eingliedrig, mit ziemlich dünnem Stiel, nach dem Ende zu stark keulig verdickt; auf der Unterseite nach dem Ende zu mit vier Borstenhaaren; die ganze Oberfläche sonst mit feinen mäßig langen Microtrichen sehr dicht besetzt.

Thorax hochgewölbt und vorn ein wenig über den Kopf ragend und so lang wie hoch. Kopf sehr tief unten am Thorax eingelenkt. Behaarung wenig dicht, fein und kurz. Brustkegel fast das Ende der Coxen erreichend. Scutellum breit und mäßig lang, hinten gleichmäßig flach gerundet. Postscutellum nicht länger als das Scutellum, kaum gesenkt und sehr wenig gewölbt. Abdomen schlank, allmählich verjüngt, ein Stück der Spitze sehr dünn und spitz. Cercus ziemlich gedrungen, erstes Glied so lang wie breit, 2. Glied oval. Beine mäßig schlank, Pubescenz kurz, Fußbörstchen fehlen.

Flügel (Fig. 16) ziemlich zart; Microtrichen sehr kurz. Die Subcosta erstreckt sich fast bis zur Basis von rr, aber nur das Basaldrittel ist scharf. r ist etwa $1^1/_3$ von r_1 und mündet stark proximal von der Mediangabelung etwa in der Mitte des Vorderrandes. Der Mediangabelstiel ist nahezu $1^1/_2$ von m_1. Mediangabel ziemlich breit und kurz, die Äste ziemlich gleichmäßig und mäßig stark divergierend. Die Cubitalgabel am Ende $1^2/_3$ so breit wie die Mediangabel. Zelle R sehr schmal und parallel. rr ziemlich gerade, in der Mitte sehr seicht und wenig deutlich gebogen. Zelle R_1 ziemlich breit, in der Mitte am breitesten, Basalteil sehr schmal. Cubitalgabelstiel etwas länger als halb so lang wie der Basalabschnitt der Media. r_1 etwa $2^1/_2$ mal so lang wie die Radiocubitalquerader. rr etwa $2^3/_4$ von r_1. Die Costa endet am Ende des 4. Fünftels zwischen rr und m_1. Randpubescenz dicht und kurz, am Hinterrand weniger dicht. Halteren nicht sehr lang aber mit breitem, abgeflachten (diskusartigen) ovalen großen Kopf und ebensolangem mäßig dünnen Stiel.

Kopf schwarzbraun, Fühler und Maxillarpalpus blaß schmutziggelb. Thorax rostgelb bis rostbraun. Abdomen hell schmutziggelb mit schwarzbrauner Spitze bis schwarzbraun (letztere Farbe wohl durch Schrumpfung erzeugt). Beine blaß schmutziggelb, Klauen gelblich. Flügel blaßgrau, Adern hellgrau, Costa etwas dunkler, Radius schwärzlich. Membran sehr schwach rötlich bis bläulich irisierend; bei einzelnen Exemplaren ist dieser Glanz etwas stärker.

Körperlänge 1,6—1,8 mm.

Flügellänge etwa 2,1 mm.

Länge des Hinterschenkels 0,6 mm.

Länge der Hinterschiene 0,6 mm.
Länge des Hintertarsus 0,42 mm.
Länge des 1. Hintertarsengliedes 0,18 mm.
„ „ 2. „ 0,08 mm.
„ „ 3. „ 0,04 mm.
„ „ 4. „ 0,05 mm.
„ „ 5. „ 0,08 mm.

Seychellen. Mahé. 1 ♀. Mare aux Cochon. Gesammelt von J. S. Gardiner. Mahé. 5 ♀, Cascade Estate, ungefähr 800 bis 1500 Fuß. 1909. Typen im Museum von London, Stettin und Cambrigde (England).

Dasysciara Kieff. 1903.

Typus: *D. pedestris* Kieff. Südfankreich (Digne).

Dasysciara Kieffer. Ann. Soc. Scient. Bruxelles. 27. 1903. pag. 199.

Unterscheidet sich von *Lycoria* (*Sciara*) durch Folgendes:

Maxillarpalpen außer dem reduzierten Trochanter deutlich zweigliedrig. Flügel des ♀ halb so lang wie der Thorax. ♂ unbekannt. Augen behaart. Vordertibien an der Spitze mit einer kammartigen Querreihe von braunen Dörnchen.

Epidapus Hal. 1851.

Typus: *E. venaticus* (Halid. 1837). Mittel- und Nordeuropa.

Epidapus Haliday, in: Walker, Ins. Britannica. I. 1851. pag. 7.
Atomaria Bigot, Ann. Soc. Entom. Fr. sér. II. 3. 1854. pag. 454.

♀ ungeflügelt. Männchen unbekannt, wahrscheinlich geflügelt und mit Sciara ähnlichem Geäder. Maxillarpalpus sehr kurz, dreigliedrig (außer dem Trochanter). Untergesicht nicht verlängert. Klauen ungezähnt.

Hierher gehören außerdem:

E. atomarius (Deg. 1778) (= *degeeri* Bigot 1854) östl. Europa; *E. scabiei* Hopkins 1895, Nordamerika.

Mycosciara Kieff. 1903.

Typus: *M. brevipalpis* Kieff. 1903. Lothringen.

Mycosciara Kieffer, Ann. Soc. Scient Bruxelles, XXVII. 1903. pag. 203.

♂. Empodium reduziert. Haftläppchen hirschhornartig verzweigt und so lang wie die Klaue. Vordertibie an der Spitze ohne Dornkamm. Palpus eingliedrig (Trochanter wohl stark reduziert). Augen behaart. Flügel wie bei *Sciara*. ♀ unbekannt.

Aptanogyna Börner 1903.

Typus: *A. microthorax* Börner. Sizilien.

Aptanogyna Börner. Zool. Anz. 26. Bd. 1903. pag. 505.
Peyerimhoffia Kieffer, Ann. Soc. Sc. Bruxelles. 27. 1903. pag. 198. Fig. 1 und Tafel mit 9 Figuren. Typus: *P. brachyptera* Kieff.

♀ ungeflügelt, ♂ geflügelt oder mit sehr kleinen Flügelstummeln und nur mit Spuren von Geäder. Palpus des ♂ außer dem reduzierten Trochanter zweigliedrig, aber das 2. Glied ist sehr klein und knopfartig; Palpus des ♀ eingliedrig. Klauen ohne Basalanhänge. (Vordertibien an der Spitze ohne Dornenkamm). Flügel des ♂ wie bei *Sciara*.

Hierher gehört noch *A. brachyptera* (Kieff. 1903), Südfrankreich; *A. Schillei* Börn. 1903, Galizien; und *A. aptera* (Kieff. 1903) Südfrankreich.

Von der *A. brachyptera* (Kieff.) ist ♂ und ♀ bekannt, von den übrigen Arten nur die Weibchen.

Novakia Strobl 1893.

Typus: *N. scatopsiformis* Strobl 1893. Südeuropa (österreichisches Küstengebiet).

Novakia Strobl, Wien Ent. Zeitung. XII. 1893. pag. 162.

Die Stellung dieser Gattung ist unsicher, sie gehört wahrscheinlich nicht zu den Sciariden, wohin sie Strobl stellt.

Strobl l. c.:

„Caput orbiculare. Ocelli 3 aequales in linea directa dispositi. Rostrum brevissimum, palpi cylindrici articulis 3 aequilongis, ultimo tenui. Antennae capite vix longiores, incrassatae, cylindricae. Pedes robusti, fortiter calcarati. Alae latae, obtusae. Vena 1. et transversa approximatae, deinde connexae; tertia recta oritur prope apicem primae et desinit paullo incurva ante apicem venae costalis; reliquae vix conspicuae; furca posterior longe ante basim anterioris."

Rübsaameniella Meun. 1903.

Typus: *R. semibrachyptera* Meunier 1903. Baltischer Bernstein.

Rübsaameniella Meunier, Rev. Sci. Bourbonnais 1903. XVI. pag. 165 —167 (Un nouveau genre de Sciaridae).

Diese von Meunier als Lycoriide (Sciaride) 1903 beschriebene Gattung erwähnt er in seiner Monographie der Cecidomyiiden, Sciariden usw. des Bernsteins 1904 nicht.

Subfam. **Cratyninae** m.

Radialramus gegabelt; sonst wie die Sciarinae. Hierher gehört nur eine Gattung und zwar:

Cratyna Winn. 1867.

Typus: *C. atra* Winn. 1867. Zentraleuropa.
Fig. 20.

Cratyna Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen, Wien 1867. pag. 176. Taf. Fig. 7.

Nur eine Spezies, *Cratyna atra* Winn. 1867 aus Zentraleuropa bekannt.

Subfam. **Lestremiinae.**

Lestremiinae Autorum.
Anaretina Loew, Dipt. North America. I. 1862. pag. 177.

Media vorhanden (gegabelt oder ungegabelt), zuweilen sehr fein. Der Abstand der Basis des Mediangabelstieles von rr ist so groß, kleiner oder nur ein wenig größer als der Basalabschnitt von rr. Der Mediangabelstiel inseriert weit außerhalb der Mitte der Zelle R, meist nahe am äußeren Ende derselben, oder am Ende derselben (zuweilen sogar ein wenig außerhalb auf rr.) Drei Nebenaugen, die zuweilen nicht sehr deutlich sind. 1. Tarsenglied nicht verkürzt. Tarsen wohl immer fünfgliedrig. Die Anzahl der Fühlerglieder schwankt zwischen 2 + 6 und 2 + 14. Die Larven sind nie gallenbildend.

Als Gegensatz zu den Trauermücken (Sciarinen) und den Gallmücken (Cecidomyiiden) schlage ich für die Lestremiinen die deutsche Bezeichnung Holzmücken vor, da die Larven der Lestremiinen, besonders der Campylomyzinen, in faulendem Holze sich entwickeln.

Bestimmungstabelle der Tribus und Gattungen der Subfamilie Lestremiinae.

1. Media gegabelt, immer deutlich. Cubitalgabelstiel sehr kurz oder fehlend (also dann 2 einfache lange Cubitaläste). Cubitalgabel auf einer langen Basalstrecke schmal und erst dann stärker divergierend (zuweilen cu_1 im Basalteil mehr oder weniger lang erloschen) . . . . Tribus: **Lestremiini 3.**
Media ungegabelt, zuweilen nicht sehr deutlich . . . . . . **2.**

2. Cubitalstiel sehr kurz oder fehlend. Tribus: **Strobliellini**
Strobliella Kieff. 1897 [Typus: *Str. intermedia* Kieff. 1897 (Steierm.)
Cubitalstiel lang. Cubitalgabel sogleich stark und steil divergierend. Tribus: **Campylomyzini 11.**

3. Randader über rr hinweggehend . . . . **4.**
Randader bei rr endend (ob auch bei *Tritozyga* Loew?). Cubitalgabel ungestielt (beide Äste einzeln), zuweilen der Basalteil von cu_1 mehr oder weniger weit erloschen . . . . **6.**

4. Cubitalgabel gestielt . . . . **5.**
Cubitalgabel ungestielt. Mediangabelstiel länger als die Mediangabel . . . . **Catocha** Halid. 1833
[Typus: *C. latipes* Halid. 1833 Zentral- und Nordeuropa]

5. Mediangabel normal. Zelle R sehr breit. **Gephyromma** nov. gen.
[Typus: *G. fulgidum* nov. spec. Südbrasilien]
Mediangabel sehr breit, an der Basis stark verbreitert (die Basis von m_1 steht senkrecht auf dem Stiel) und vor dem Ende etwas eingeschnürt. Zelle R sehr schmal **Zygoneura** Meig. 1830
[Typus: *Z. sciarina* Meig. 1830 Mittel- und Nordeuropa]

6. Mediangabel kürzer als der Stiel oder nur etwas länger. Der Basalteil von cu_1 ist vorhanden . . . . **7.**

Mediangabel viel mehr als doppelt so lang wie der Stiel. Die Basalhälfte von cu_1 fehlt . . . . **9.**

7. Die Endstrecke von cu_1 ist vorhanden (die Zelle R_1 ist sehr schmal) . . . . **8.**

Die Endstrecke von cu_1 fehlt. (Die Zelle R_1 ist sehr breit. m_1 bildet mit dem Gabelstiel eine gerade Linie)

Psectrosciara Kieff. 1911.

[Typus: *P. mahensis* Kieff. 1911 Seychellen].

8. m_2 bildet mit dem Gabelteil eine gerade Linie. m_1 ist s-förmig geschwungen und trifft den Stiel senkrecht

Tritozyga Loew 1862.

[Typus: fehlt; Nordamerika].

Mediangabel normal . . . . **Lestremia** Macq. 1826.

[Typus: *L. cinerea* Meig. 1826 Zentral- und Nordeuropa].

9. Flügelfläche wie gewöhnlich behaart . . . **Anaretella** nov. gen.

[Typus: *A. defecta* (Winn. 1870) Zentraleuropa].

Flügelfläche unbehaart, nur ein schmaler Außenrandsaum ist behaart . . . . **10.**

10. Klauen gezähnt. Die Axillaris in der ganzen Länge entwickelt (allerdings blaß) . . . . **Anarete** Halid. 1833.

[Typus: *A. candidata* Halid. 1833 Europa].

Klauen ungezähnt. Die Axillaris in der Flügelfläche völlig verschwunden . . . . **Limnopneumella** nov. gen.

[Typus: *L. stettinensis* Enderl. 1910 Pommern].

11. Haftläppchen kurz oder fehlend (Palpus viergliedrig) . . . **12.**

Haftläppchen lang . . . . **14.**

12. Klauen ungezähnt. (Ende der Randader stark m genähert)

Aprionus Kieff. 1895 [Typus: *A. lepidus* (Winn. 1870) Zentraleuropa].

Klauen gezähnt . . . . **13.**

13. ♀ flügellos. Fühler (♀) 15 gliedrig. Haftläppchen fehlen. Geißelglieder lang gestielt . . . . **Wasmanniella** Kieff. 1898

[Typus: *W. aptera* Kieff. 1898. Zentraleuropa].

Beide Geschlechter geflügelt. Fühler beim ♂ 14 gl., beim ♀ 12 gliedrig. Geißelglieder kurz gestielt. Ende der Randader stark *m* genähert . . . . **Monardia** Kieff. 1895

[Typus: *M. stirpium* Kieff. 1895. Zentraleuropa].

14. Randader geht kaum über rr hinweg. (Geißelglieder fast kugelig und lang gestielt) . . . . **15.**

Randader geht weit über rr hinweg und nähert sich m stark **16.**

15. Palpus zweigliedrig. Klauen im oberen Drittel verbreitert. Antennen beim ♂ 2 + 12 gliedrig, beim ♀ 2 + 11 gliedrig

Peromyia Kieff. 1894

[Typus: *P. Leveillei* Kieff. 1894. Zentraleuropa].

Palpus drei- oder viergliedrig. Klauen normal, ungezähnt, gebogen. Antennen beim ♂ 2 + 12 gliedrig, beim ♀ 2 + 9 gliedrig

Joanisia Kieff. 1894

[Typus: *J. aurantiaca* Kieff. 1894 Zentraleuropa].

16. Klauen gezähnt. Geißelglieder fast konisch, gewöhnlich beim ♀ subsessil . . . . **Prionellus** Kieff. 1895
[Typus: *P. pini* Kieff. 1894, Zentraleuropa].
Klauen ungezähnt . . . . **17.**
17. Klauen im oberen Drittel verbreitert. Antennen wie bei *Prionellus* **Bryomyia** Kieff. 1895
[Typus: *B. Bergrothi* Kieff. 1895. Zentraleuropa].
Klauen nicht verbreitert, ungezähnt, gebogen. Geißelglieder kugelig oder fast kugelig, ohne Hals . . . . **18.**
18. Fühler beim ♂ mit 2 + 12 Gliedern, beim ♀ mit 2 + 10 bis 2 + 23 Gliedern . . . . **Campylomyza** Meig. 1818
[Typus: *C. albicauda* Winn. 1870, Zentraleuropa].
Fühler beim ♂ mit 10—11 Gliedern, beim ♀ mit 6—8 Gliedern **Micromyia** Rond. 1840
[Typus: *M. lucorum* Rond. 1840. Zentral- und Südeuropa].

Tribus: **Lestremiini.**

Die Media gegabelt. Die beiden Cubitaläste kurz gestielt oder ungestielt. Palpen bei allen bekannten Gattungen viergliedrig.

Hierher gehören:

Gephyromma Enderl., *Zygoneura* Meig. 1830, *Lestremia* Macq. 1826, *Catocha* Halid. 1833, *Tritozyga* Loew. 1862, *Psectrosciara* Kieff. 1911, *Anaretella* Enderl., *Anarete* Halid. 1833 und *Limnopneumella* Enderl.

Gephyromma nov. gen.

(Typus: *G. fulgidum* nov. spec. Südbrasilien).

Fig. 21.

Die Querader zwischen rr und m so lang wie der Basalabschnitt von rr, die Insertion des Medialgabelstiels daher nahe an das äußere Ende der Zelle R gerückt. r und rr ziemlich weit getrennt. Die Zelle R ungewöhnlich breit. Cubitusgabelung proximal von der Insertion des Mediangabelstieles. Die schmale Augenbrücke ist in der Mitte schmal unterbrochen. Coxen schlank und lang, ähnlich wie bei Fungivoriden (Mycetophiliden). Rückenschild poliert glatt. Palpus dünn, aber wie es scheint viergliedrig.

Gephyromma fulgidum nov. spec.

Fig. 21.

♂. Kopf mäßig groß, fast kugelig; Scheitel hoch gewölbt, lang, poliert glatt, unpubesciert; die Ocellen stehen erhaben; Ocellendreieck fast rechtwinklig, die hinteren Ocellen sind etwas längsoval, der vordere etwas queroval. Augen hellgrau, mikroskopisch fein pubesciert, die Augenbrücke ist in der Mitte in der Länge des 2. Fühlergliedes unterbrochen. Gesicht poliert glatt, doppelt so lang wie breit, nach vorn etwas konvergierend. Fühler sehr lang, kräftig; das erste Glied dick und so lang wie dick; 2. Glied $^{3}/_{4}$ so lang wie dick, nach der Basis zu stark

verjüngt; Geißelglieder etwa dreimal so lang wie dick, das 1. Geißelglied etwa $2^1/_4$ mal so lang wie dick; hinter dem 10. Fühlerglied ist der Fühler abgebrochen, seine Länge beträgt bis hierher 1,6 mm. Palpen sehr kurz, wie es scheint nur ein- oder zweigliedrig.

Thorax stark gewölbt, so lang wie hoch; der Brustkegel zwischen Vorder- und Mittelcoxen sehr groß und breit, an der Spitze breit abgerundet. Rückenschild sehr stark, poliert glatt, die Parapsidenfurchen kurz eingedrückt, in der Verlängerung derselben je ein Längsstreifen kurzer Härchen, deren Basis die sonst unpunktierte Fläche fein punktiert erscheinen lassen. Scutellum sammetartig matt, breit, sehr kurz, fast gar nicht abstehend mit mikroskopisch kurzer dichter Pubescenz. Postscutellum ebenso, matt und pubesciert, flach gewölbt. Abdomen sammetartig, matt, mit ziemlich dichten langen und feinen Haaren besetzt. Haltezange des ♂ sehr kräftig, 1. Glied lang und sehr dick, 2. Glied halb so dick und $^2/_3$ so lang, an der Spitze etwas ausgezogen und nach innen gebogen. Coxen schlank, nicht verbreitert, gleichlang und etwa $^2/_3$ so lang wie der Thorax. Beine schlank, besonders auch die kaum verbreiterten Schenkel. Schienen etwas kürzer als die Schenkel. Schienenborsten fehlen, Fußbörstchen fast fehlend. Hinterschienenendsporne fast gleichlang und etwa $^1/_6$ des 1. Tarsengliedes.

Flügel ziemlich breit. r_1 mündet etwas distal der Flügelmitte. Mediangabelstiel etwas länger als m_1. Die Costa erreicht nicht ganz das Ende des 3. Viertels der Entfernung zwischen rr und m_1. Mediangabel etwas schmäler als diese Entfernung. m_1 an der Spitze etwas nach unten gebogen. Cubitalgabel am Ende $1^3/_4$ der Mediangabel. Cubitalgabelstiel doppelt so lang wie die Radiomedialquerader. Die Analis endet unter dem Basalabschnitt von rr, Analis noch kürzer. Halteren groß oval, Stiel lang und dünn, nach der Basis zu verbreitert.

Kopf glänzend tiefschwarz, Palpen und Fühler schwarz, die beiden Basalglieder ersterer dunkelbraun. Fühlerpubescenz gelblich. Thorax tiefschwarz, Rückenschild intensiv glänzend, Propleure braungelb. Abdomen sammartig braunschwarz, Behaarung gelblich. Die Innenseite des ersten Zangengliedes ockergelblich. Beine blaß ockergelblich, Endhälfte des 1. Tarsengliedes und die übrigen Tarsenglieder hell bräunlich. Flügel hyalin, schwach grau; Adern sehr blaß, r_1, rr und c braun. Membran sehr lebhaft in allen Farben irisierend. Halteren blaß ockergelblich.

Körperlänge 2,1 mm.	Länge des Hinterschenkels 1,3 mm.
Flügellänge 2,3 mm.	Länge der Hinterschiene 1,2 mm.
Thorakallänge 1 mm.	Länge des Hintertarsus 1,4 mm.
Abdominallänge 1,3 mm.	

Südbrasilien. Santa Catharina. 1 ♂ gesammelt von Lüderwaldt. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Zygoneura Meig. 1830.

Typus: *Z. sciarina* Meig. 1830. Zentral- und Nordeuropa.

Fig. 22.

Zygoneura Meigen, Syst. Beschr. VI. 1830. pag. 304. Taf. 65 Fig. 15.
Zygoneura Meig., Loew, Dipt. North Am. I. p. 177. Fig. 8 (auf p. 178).
Zygoneura Meig., Winnertz, Beitr. Mon. Sciarinen, 1867. pag. 183 Taf. I. Fig. 8.

Mediangabel stark verbreitert und vor dem Ende etwas verschmälert. Randader über rr hinweggehend und m_1 genähert. Cubitalgabelstiel kurz. Flügel unbehaart. Fühler 2 + 14 gliedrig. Palpus viergliedrig.

Hierher gehört noch:

Z. tenella Loew. 1850, Zentraleuropa; *Z. sciastica* Willist. 1896, Zentralamerika (Ins. St. Vincent) und *Z. maculipennis* Skuse 1890, Australien.

Lestremia Macq. 1826.

Typus: *L. cinerea* Macq. 1826. Zentral- und Nordeuropa.

Fig. 23.

Lestremia Macquart, Recueil Soc. Agricult. Lille, 1826. pag. 173
Lestremia Macq., Loew., Dipt. North Amer. I. 1862, pag. 178, Fig. 12 (auf pag. 178) (nur ♂).
Lestremia Macq., Winnertz, Verh. Zool. bot. Ges. Wien. 20. 1870. pag. 30 Taf. 2; 5 Figuren (mit Ausnahme von Fig. 2).
Cecidogona, Loew, Stettiner Ent. Zeit. V. 1844. pag. 324 (nur ♀).
Cecidogona, Loew, Dipt. North Amer. I. 1862. pag. 178.
Furcinerva Rondani, Nuovi Annal. Sc. Nat. Bologna ser. 2 VI. 1846 sep. pag. 7. **p. p.**
Mimosciara Rondoni, Nuovi Annal. Sc. Nat. Bologna, ser. 2, VI. 1846 sp. pag. 10.
Molobraea Rondani, Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano. II. 1860. pag. 287
Yposatoea Rondani, Prodromus, I. 1856. pag. 198.

Flügel behaart. Die Randader endet an rr. Fühler ♂ 2 + 14 gliedrig, ♀ 11—12 gliedrig. Palpus viergliedrig. Medianstiel mäßig lang. Cubitaläste ungestielt (ohne gemeinsamen Stiel).

Hierher gehört noch:

L. carnea Loew 1844 (Zentral- und Nordeuropa), *L. fusca* (Meig. 1830) (Zentral- und Südeuropa), *L. lestremina* (Rond. 1840) (Südeuropa), *L. leucophaea* (Meig. 1818) (Europa), *L. molobrina* (Rond. 1840) (Südeuropa), *L. nigra* Blanch. 1852 (Chile), *L.* ? *pallida* (Oliv. 1813) (Westeuropa), *L. sydneyensis* Skuse 1890 (Australien).

Catocha Halid. 1833.

Typus: *C. latipes* Hal. 1833. Zentral- und Nordeuropa.

Fig. 24.

Catocha, Haliday, Entomol. Magaz. I. 1833. pag. 156.
,, Halid., Loew, Dipt. North Amer. I. 1862, pag. 177. Fig. 10 (auf pag. 178).
,, Hal., Winnertz, Verh. Zool. bot. Ges. Wien. XX. 1870. pag. 27. Taf. 2, 4 Figuren.
Furcinerva Rondani, Nuovi Annal. Sc. Bologna. Ser. 2. VI. 1846. pag. 7 (separat) **p. p.**
Macrostyla Winnertz, Stettiner Ent. Zeit. VII. 1846. pag. 20.

Mediangabelstiel sehr lang; m_2 erreicht beim ♀ den Flügelrand nicht. Randader geht etwas über rr hinweg. Cubitaläste ungestielt. Flügel behaart. Fühler ♂ 2 + 14 gliedrig, ♀ 2 + 8 gliedrig. Palpen viergliedrig. Flügel an der Basis nicht mit scharf vorspringendem Winkel; allmählich verbreitert.

Hierher noch: *C. crassitarsis* v. d. Wulp 1874 (Zentraleuropa) und *C. brevinervis* Zett. 1851 (Nordeuropa).

Tritozyga Loew 1862.

Typus: fehlt. Nordamerika.

Fig. 25.

Tritozyga Loew, Diptera of North America. I. 1862. pag. 178. Taf. 1. Fig. 13.

Cubitaläste ungestielt. m_1 stark S förmig gebogen, m_2 gerade und gerade Fortsetzung vom Stiel. Flügel behaart. Nahe der Gattung Lestremia, die Fühler auch wohl ähnlich gebildet.

An welcher Stelle die Randader mündet, ist weder aus der Beschreibung noch aus der Abbildung ersichtlich.

Psectrosciara Kieff. 1911.

Typus: *S. mahensis* Kieff. 1911. (Seychellen).

Fig. 26.

Psectrosciara Kieffer, Trans. Linn. Soc. London. 1911.
,, Kieff., Enderlein, Trans. Linn. Soc. London 1911.

Enderlein, l. c.:

„Augen kahl. Palpen kurz, eingliedrig. Antennen 2 + 14 gliedrig. Flügel ohne längere Behaarung. nur mikroskopisch fein beborstet; Cubitus von der Costalis nicht überragt. Empodium lang, breit, vielteilig, wenigstens so lang wie die Krallen, welche einfach sind; Pulvillen fehlend. Mundteile aus 2 lanzettlichen, am Ende abgestutzten oder ausgerandeten, schwach chitinösen, und fast kahlen Lappen zusammengesetzt.“

Flügel an der Basis allmählich verbreitert, nicht mit scharf einspringendem Winkel.

Kieffer stellte diese Gattung zu den Sciarinen.

Anaretella nov. gen.

Typus: *A. defecta* (Winn. 1870). Zentraleuropa.

Fig. 27.

Lestremia defecta Winnertz, Verh. Zool. bot. Ges. Wien. 20. 1870. pag. 33. Taf. II, Fig. III, 2.

Lestremia defecta Winn. Bergenstamm u. P. Löw, Verh. Zool. bot. Ges. Wien. 26. 1876. pag. 19.

Lestremia defecta Winn. Strobl, Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 1894 (1895). pag. 129.

Lestremia defecta Winn. Kieffer, Synopse d. Cécidom. d'Europe et d'Algérie. 1898. pag. 52.

Anaretella defecta (Winn.) m.

Flügel ganz behaart. Fühler lang, ♂ 2 + 14gliedrig, ♀ 2 + 9gliedr. Randader endet an rr. Palpus viergliedrig. Mediangabel sehr lang, ihr Stiel sehr kurz. Die Querader zwischen rr und m völlig reduziert. Die Basalhälfte von cu_1 fehlt. Flügel an der Basis mit scharf einspringendem Winkel.

Anaretella africana nov. spec.

Fig. 28.

♀. Kopf klein, matt gelblich dunkelgrau, etwas schmäler als der Thorax. Fühler abgebrochen. Mundteile graugelblich. Augenbrücke schmal und schwärzlich.

Thorax matt gelbbraun, Brustkegel braunschwarz und ziemlich flach. Pubescenz spärlich. Halteren kräftig und lang spindelförmig, kurz gestielt hellgrau braungelb. Abdomen lang und kräftig nach der Spitze von der Mitte ab allmählich zugespitzt; hell grau bräunlich gelb, oben mehr gebräunt. Endglied der Cerci eiförmig gerundet. Beine braungelb Pubescenz sehr kurz; Länge des Hinterschenkels 0,9 mm, der Hinterschiene 1 mm, der Hintertarsenglieder 1. 0,5 mm, 2. 0,22 mm, 3. 0,15 mm, 4. 0,12 mm, 5. 0,13 mm; Hintertarsus $^1/_8$ länger als die Schiene. Klaue schwarz, gekrümmt, ungezähnt.

Flügel hyalin, etwas weißlichgrau. Basalabschnitt vorn ist verschwindend kurz. Radiomedianquerader verschwindend kurz. Randstrecke zwischen r_1 und rr St. $1^1/_5$ von der zwischen rr und m_1. Mediangabel $2^3/_4$ des Stieles. m_2 gerade. cu_1 gerade, nur ganz am Ende eine Spur nach hinten gebogen. Zelle R sehr schmal. Cubitalgabel am Rande doppelt so breit wie die Mediangabel. Basalviertel von cu_1 völlig fehlend. Adern mit sehr knapper dichter Pubescenz. Membran und Rand größtenteils ziemlich dicht behaart. cu_2 der Rand stark schräg treffend. Analis und Asillarix relativ lang sichtbar. Adern hyalin, nur Costa, Radius und m gebräunt. Membran ziemlich stark rotviolett, an den Adern blau visierend.

Körperlänge 2,1 mm, Flügellänge 2 mm.

Deutsch Ost-Afrika. M y e m b e (Südlich vom Victoria Nyansa) 1911. 1 ♀ gesammelt von H a m m e r s t e i n. Type im Stettiner Zoologischen Museum.

Anarete Hald. 1833.

Typus: *An. candidata* Halid. 1833. Europa.

Fig. 29, 30.

Anarete Haliday, Entomol. Magaz. I. 1833. pag. 156 und pag. 148 (hier neben *Lestremia*).

,, Hal., Loew, Stett. Ent. Zeit V. 1845. pag. 395. Taf. 1. Fig. 2 u.3.

,, Hal., Walker, Ins. Britannica, Dipt. III. 1856 pag. 60. Taf. 23. fig. 1 (zu den Mycetophiliden).

,, Loew, Dipt. North Americ. I. 1862. pag. 177. Fig. 9 (auf pag. 178) (zu den Lestremiinen; er nennt diese Anaretina).

,, Schiner, Fauna austr. Dipt. II. 1864. pag. 353 (zu den Bibioniden [Scatopsinen]).

Sciara Meig. Zetterstedt, Dipt. Skand. X. 1851. pag. 3739, XII. 1855. pag. 4890 (zu den Sciariden).

Anarete Halid. Enderlein, Stett. Ent. Zeit. 72. Jhg. (1911) 1910. pag. 130. Fig. 1.

Flügel nur ganz an der Spitze behaart. Randader endet an rr. Basis von cu_1 fehlt. Die Querader zwischen rr und m sehr kurz oder fehlend. Die Axillaris ist deutlich doppelt kontouriert in der ganzen Länge vorhanden, wenn auch sehr blaß; bei *A. coracina* (Zett.) ist sie behaart. Fühler sehr kurz, 9[—10] gliedrig[1]). Palpus viergliedrig, 1. Glied (Trochanter) sehr kurz. Flügel an der Basis mit scharf einspringendem Winkel. Klauen gezähnt (Fig. 30). Haftläppchen lang.

R o n d a n i stellt *Anarete* auch zu den von ihm *Lestremina* genannten Gattungen der Cecidomyiden (Memorie per servire alla Ditterologia italiana; in: Annali di Bologna).

Hierher noch: *A. coracina* (Zett. 1851) Europa.

Limnopneumella nov. gen.

Typus: *L. stettinensis* Enderl. 1910. Pommern.

Fig. 31, 32.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Anarete* Hal. durch die völlig ungezähnten Klauen (Fig. 32). Ferner ist von der Axillaris an der Flügelbasis nur ein kurzer Stummel erkennbar, in der Flügelfläche ist sie dagegen völlig verschwunden.

Bei der Aufstellung der Gattung *Limnopneumella* habe ich von *Anarete coracina* (Zett. 1851), die durch die Anwesenheit der Axillaris der *Anarete candidata* Halid. 1853 (vergl. Walker, Ins. Brit. Dipt.

---

[1]) Nach L o e w (1845) hat die Gattung *Anarete*, wenigstens im weiblichen Geschlecht, 10 gliedrige Fühler.

III. 1850. pag. 60. Taf. 23 Fig. 2) näher steht, den Schluß gemacht, daß die Klauen ähnlich wie bei letzterer Spezies gebildet sind, besonders, daß sie gezähnt sind. Sollte sich aber herausstellen, daß *A. candidata* ungezähnte Klauen hat, so muß dann die Spezies *stettinensis* zu *Anarete* kommen, und die *Anarete coracina* (Zett.) wäre dann der Typus einer neuen Gattung, für die ich den Namen *Limnopneuma* vorschlagen möchte.

Limnopneumella stettinensis Enderl. 1910.

Fig. 31, 32.

Anarete stettinensis Enderlein, Stettin. Ent. Zeit. 72. Jhrg. 1911. pag. 132 Fig. 1.

P o m m e r n. Schwabach bei Stepnitz (bei Stettin). 6. Juni 1909. 1 ♀; auf sumpfigem Terrain.

Tribus: **Strobliellini.**

Fig. 33.

Kieffer, Synopse d. Cecidom. d'Europe et d'Algérie 1898 p. 51 (Strobliellinae).

Media ungegabelt. Cubitalgabelstiel sehr kurz oder fehlend.

Hierher gehört nur:

Strobliella Kieff. 1898. — Typus: *Str. intermedia* Kieff. 1898. Steiermark.

Media ungegabelt. Cubitalstiel fehlend, die Cubitaläste lang. Randader nicht abgebrochen, sondern läuft unmerklich nach dem Hinterrand.

Strobliella intermedia Kieff. 1898.

Strobliella intermedia Kieffer, Synopse des Cécidomyid. d'Europe et d'Algérie 1898. pag. 51.

Strobliella intermedia Kieff., Kieffer, Ann. Soc. ent. France Vol. 69. 1900. Pl. 22. Fig. 9.

Tribus: **Campylomyzini.**

(vergl. K i e f f e r, Ann. Soc. Ent. Fr. Bullet. Vol. 63. 1894. p. CLXXV.

Die Media einfach (ungegabelt). Die beiden Cubitaläste ziemlich lang gestielt.

Hierher gehören:

Campylomyza Meig. 1818. — Typus: *C. albicauda* Winn. 1870, Zentraleuropa (cf. K i e f f e r, Syn. Céc. d'Europe et d'Algérie, 1899 pag. 50). (Fig. 34, 35 u. 36).

[Palpen viergliedrig, das 1. sehr klein; Fühler beim ♂ mit 2 + 12 kugeligen Gliedern, beim ♀ mit 2 + 10 bis 2 + 23 fast kugeligen Gliedern. Randader geht über den Radialramus (rr) hinweg. Cubitalgabelungsstelle distal der Ursprungszelle der freien Medianstrecke auf der Zelle R.

Tarsus fünfgliedrig. Klauen ungezähnt, Haftläppchen lang. Flügelmembran behaart, die Haare fallen aber bei einigen Spezies sehr leicht aus.]

Micromyia Rond. 1840. — Typus: *M. lucorum* Rond. 1840, Zentral- und Südeuropa.

[Palpen viergliedrig, das 1. sehr klein; Fühler sehr kurz, ♂ 10—11-, ♀ 6—8 gliedrig. Geißelglieder ohne Hals. Tarsen fünfgliedrig.]

Monardia Kieff. 1895. — Typus: *M. stirpium* Kieff. 1895, Zentraleuropa.

[Palpus viergliedrig. Klauen gezähnt. Haftläppchen kurz oder rudimentär. Fühler ♂ 14-, ♀ 12 gliedrig. Sonst wie *Aprionus* (nach Kieffer).

Joanisia Kieff. 1894. — Typus: *J. aurantiaca* Kieff. 1894; Zentraleuropa (Fig. 37).

[Palpus drei- oder viergliedrig. Antennen beim ♂ 2 + 12-gliedrig, beim ♀ 2 + 9 gliedrig. Geißelglieder kugelig oder ellipsoid mit langem Hals. Klauen normal, ungezähnt, gebogen. Randader geht kaum über rr hinweg. Geißelglieder bei ♂ und ♀ fast kugelig und lang gestielt.]

Peromyia. Kieff. 1894. — Typus: *P. Leveillei* Kieff. 1894. Zentraleuropa.

[Palpus zweigliedrig. Antennen beim ♂ 2 + 12 gliedrig, beim ♀ 2 + 11 gliedrig. Klauen im oberen Drittel verbreitert. Randader geht kaum über rr hinweg. Geißelglieder bei ♂ und ♀ fast kugelig und lang gestielt.]

Wasmanniella Kieff. 1898. Typus: *W. aptera* Kieff. 1898; Zentraleuropa.

[Flügellos (♀). Fühler 2 + 13 gliedrig, Glieder fast kugelig, lang gestielt, jedes mit einem Borstenwirtel und mit einem Wirtel von vier glashellen hakig gebogenen Anhängen. Klauen gezähnt. Keine Haftläppchen.]

Bryomyia Kieff. 1895. — Typus: *B. Bergrothi* Kieff. 1895; Zentraleuropa.

[cf. Miscell. Entomol. III. 1895. pag. 78.] Klauen wie bei *Peromyia*. Palpen viergliedrig. Antennen wie bei *Prionellus*.

Prionellus Kieff. 1895. — Typus: *Pr. pini* Kieff. 1894; Zentraleuropa. (= *Prionota* Kieff. 1894.)

[Palpus viergliedrig. Klauen gezähnt. Haftläppchen lang und groß. Ende der Randader stark m genähert. Geißelglieder fast konisch, gewöhnlich bei den ♀ subsessil.]

Aprionus Kieff. 1895. — Typus: *A. lepidus* (Winn. 1870).

[Palpus viergliedrig. Klauen ungezähnt. Haftläppchen kurz oder rudimentär. Ende der Randader stark m genähert. Geißelglieder fast konisch, gewöhnlich bei den ♀ subsessil. Männliche Geißelglieder ungewöhnlich, mit kleinen zu mehreren

Ringen ziemlich dicht angeordneten Erhebungen; außerdem mit quirlförmig angeordneten langen Haaren. Geißelglieder des ♀ fast konisch oder fast eiförmig mit sehr kleinem Hals.]

Über die Stellung einiger falsch gruppierter zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) gehöriger Gattungen.

Da die Stellung einiger von Meunier aufgestellten und den Lycoriiden (Sciariden) zugeordneten Gattungen zweifelhaft erschien, war eine erneute Untersuchung der im Bernstein eingeschlossenen Originalstücke von großer Bedeutung. Ich verdanke es der freundlichen Bereitwilligkeit von Herrn Prof. Dr. K l e b s in Königsberg in Ostpr., einige dieser Originalexemplare einsehen zu können.

Parastemma Grzeg. 1885.

Typus: *P. ambiguum* Grzeg. 1885. Europa.

Parastemma, Grzegorzek, Berl. Ent. Zeitschr. Vol. 29. 1885. pag. 199.
,, Johannsen, Gen. Ins. 93. fasc. Dipt. Mycetophilidae. 1909. pag. 90, Pl. 6. Fig. 1, 2, u. 3.
Heeriella, Meunier, Ann. Soc. scient. Bruxelles, T. 28. 1904. pag. 44 u. 75, Taf. 7. Fig. 4 u. 5.
Sciarella, Meunier, ebenda, pag. 44 u. 78. Taf. 7. Fig. 15.

Parastemma bifurcata (Meun. 1904) und *P. mycetophiliformis* (Meun. 1904) erstere als *Heeriella*, zweite als *Sciarella* beschrieben sind beide mit *Parastemma* zu vereinigen und echte Fungivoriden (Mycetophiliden). Mir liegt nur eine Type von *Parastemma bifurcata* (Meun.) vor und zwar K 806 (= Z 795); sie zeigt die normalen Augen der Fungivoriden (Mycetophiliden), sie haben keine Spur der für die Lycoriiden (Sciariden) charakteristischen brückenartigen Augenfortsätze über die Stirn hinweg; das Auge ist schwachoval und ziemlich stark gewölbt. Die Adern sind mäßig dick, nur die Mediangabel und ihr Stiel sind ziemlich dünn und zart.

Die Coxen sind etwa $^2/_3$ der Thorakallänge, außen sind sie mit sehr langen Borsten ziemlich dicht besetzt.

Manota Willist. 1896.

Typus: *M. defecta* Will. 1896. St. Vincent. (recent.)

Manota Williston, Trans. Ent. Soc. London 1896. pag. 260.
,, Johannsen, Gen. Ins. 93. fasc. Dipt. Mycetophilidae. 1909. p. 64. Pl. 4. Fig. 21.
Cerato, Meunier, Ann. Soc. scient. Bruxelles. T. 28. 1904. p. 76. Taf. 7. Fig. 6—8.

Mir liegt die eine Type von *Manota longipalpis* (Meun. 1904) (Z. 59 = K 5103) vor. Die Augen haben keine Spur der für die Lycoriiden (Sciariden) charakteristischen brückenartigen Augenfortsätze über die Stirn hinweg; sie sind völlig abgerundet und langoval.

Auch der sonstige Habitus ist durchaus Fungivoriden-(Mycetophiliden-) artig, besonders sind die Coxen sehr lang (so lang wie der Thorax). Alle Adern sind ungefähr gleichdick.

Wie schon Johannsen angibt, ist *Cerato* mit *Manota* zu vereinigen und eine typische Fungivoride (Mycetophilide).

Heterotricha H. Loew 1850.

Typus: *H. hirta* Loew 1850. Bernstein.

Heterotricha, H. Loew, Über den Bernstein und die Bernsteinfauna, Progr. K. Realsch. zu Meseritz. 1850. pag. 33 u. 34.
,, H. Loew, Meunier, Ann. Soc. scient. Bruxelles, T. 28. 1904. pag. 43 u. 52. Taf. 3. Fig. 16.

Meunier gibt l. c. an, daß diese Gattung von *Palaeoheterotricha* Meun. sich nur dadurch unterscheidet, daß r_1 proximal von der Mediangabelung in den Vorderrand mündet (bei Palaeoheterotricha weit distal davon). Mir liegt leider das Originalstück Meunier's nicht vor, aber es ist auch hier anzunehmen, daß die Augen normal gebaut sind und die Gattung von den Fungivoriden (Mycetophiliden (Subf. Fungivorinae [Mycetophilinae]) zu zählen ist.

Palaeoheterotricha Meun. 1904.

Typus: *P. grandis* Meun. 1904. Bernstein.

Fig. 38.

Palaeoheterotricha Meunier, Ann. Soc. scient. Bruxelles. I. 28. 1904. pag. 43 u. 51. Taf. 3. Fig. 13—15.

Mir liegen 3 ♂ vor und zwar ist das eine Stück eine Type (K 4188 = Z 947); die beiden anderen Stücke (K 5746 = a 274) liegen dicht neben einander in einem Bernsteinstück.

Die Augen sind rundlich, ziemlich stark gewölbt, ohne Spur der für die Lycoriiden (Sciariden) charakteristischen brückenartigen Augenfortsätze über die Stirn hinweg. Die Vordercoxen sind fast so lang wie der Thorax und sehr schlank, die übrigen Coxen etwas kürzer und gedrungener. Die Adern sind alle fast gleichdick, r_1 und rr sowie die Costa sind aber ziemlich dunkelbraun pigmentiert, während die übrigen Adern sehr blaß sind.

Ich stelle also die Gattung dementsprechend zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) in die Subfamilie Fungivorinae (Mycetophilinae); ungewöhnlich sind nur die beiden isolierten Cubitaläste, die aber ebenso bei der Gattung *Allactoneura* Meij. 1907 verlaufen.

Palaeognoriste Meun. 1904.

Typus: *P. sciariforme* Meun. 1904. Bernstein.

Palaeognoriste, Meunier, Ann. Soc. scient. Bruxelles. T. 28. 1904. pag. 76. Taf. 7. Fig. 9—13.
,, Johannsen, Gen. Ins. (Wytsman) 93. fasc. Dipt. Mycetophilidae. 1909. pag. 61. Pl. 4. Fig. 17.

Auch diese Gattung wird von Johannsen zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) gestellt.

Meunieria Johannsen 1909.

Typus: *M. magnifica* (Meun. 1904). (Baltischer Bernstein.)

Willistoniella Meunier, Ann. Soc. Sc. Bruxelles, T. 28. 1908. pag. 74. Taf. 7.

Meunieria, Johannsen, Gen. Ins. (Wytsman), Mycetoph. 1909. pag. 87. Taf. 5. Fig. 27.

Auch diese Gattung gehört zu den Fungivoriden (Mycetophiliden), wohin sie auch Johannsen stellt.

Eugnoriste Coquill. 1896.

Typus: *E. occidentalis* Coq. 1896. Nordamerika.

Eugnoriste, Coquillet, Proc. Entom. Soc. Washington III, 1896. pag. 321. Fig. 24.

,, Johannsen, in: Wytsman, Gen. Ins. Mycetophilidae. 1909. pag. 52.

Das Geäder ist dem der Gattung *Lycoria* (*Sciara*) sehr ähnlich. Johannsen nimmt die Gattung in der Bestimmungstabelle der Subfam. Fungivoridae (Mycetophilidae) mit auf, läßt aber die Möglichkeit offen, daß sie zu den Lycoriiden (Sciariden) gehört. Ohne Kenntnis des Augenbaues ist diese Frage nicht zu entscheiden.

Lygistorrhina Skuse 1890.

Typus: *L. insignis* Skuse 1890. Australien.

Lygistorrhina Skuse, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, ser. 2. V. 1890. pag. 600. Taf. 19. Fig. 1.

,, Johannsen, in: Wytsman, Genera Ins. Mycetophilidae. 1909. pag. 62. Pl. 1. Fig. 23. Pl. 4. Fig. 18.

Der Augenbau zeigt deutlich, daß diese Gattung zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) zu stellen ist (cf. Johannsen, l. c. Pl. 1. Fig. 23).

Anhangsweise restituiere ich bei dieser Gelegenheit noch die Gattung:

Messala Curt. 1836.

Typus: *M. fusca* Meig. 1818 (= *M. Saundersi* Curt. 1836). Europa.

Messala, Curtis, Brit. Ent. 1836. pag. 581.

Bolitophila p. p. Johannsen, Gen. Ins. Myc. 1909. pag. 6.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Bolitophila* Meig. 1818 dadurch, daß der R_{2+3} nicht in r_1, sondern in die Randader mündet.

Winnertz und Johannsen ziehen beide Gattungen zusammen.

Hierher gehört auch noch *M. bimaculata* (Zett. 1828) aus Europa.

Verzeichnis der Figuren.

Textfiguren.

Tafel I.

Tafel II.

Fig. 32. *Limnopneumella stettinensis* Enderl. 1910. (Deutschland). Klaue vom Mittelfuß. Vergr. 700 : 1.
„ 33. *Strobliella intermedia* Kieff. 1898. (Steiermark). Flügel. Nach Kieffer, Ann. Soc. Ent. Fr. Vol. 69. 1900. Pl. 22. Fig. 9.
„ 34. *Campylomyza flavipes* Meig. (Deutschland.) Flügel. Vergr. 42 : 1.
„ 35. „ *atra* Meig. (Deutschland.) Flügel. Vergr. 42 : 1.
„ 36. *Campylomyza bicolor* Meig. (Deutschland.) Flügel. Vergr. 42 : 1.
„ 37. *Joanisia Kiefferiana* Enderl. 1911. Flügel. Vergr. 42 : 1.
„ 38. *Palaeoheterotricha grandis* Meun. 1904. (Fossil im Bernstein.) Flügel. Vergr. 15 : 1.

Alphabetisches Verzeichnis der Familien, Subfamilien, Tribus und Gattungen.

Synonyma sind *cursiv* gedruckt.

Beiträge zur Kenntnis der Ephemeriden.

Untersuchungen über die Larve von Heptagenia sulphurea Müller.

Von

Dr. Fr. Wilh. Leue.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Berlin.)

Hierzu Tafel III—V.

Einleitung.

Schon im XVIII. Jahrhundert haben die Eintagsfliegen durch ihre eigentümliche Erscheinung, ihr massenhaftes Auftauchen zu bestimmten Jahreszeiten und ihr plötzliches Verschwinden die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen, und seit dieser Zeit ist die Ephemeriden-Literatur durch zahlreiche Arbeiten recht erheblich angewachsen. Jedoch die meisten Autoren beschäftigen sich in der Hauptsache nur mit den Imagines, und auch von diesen ist hauptsächlich die Systematik unter Beifügung biologischer Beobachtungen bearbeitet worden. Erst in neuerer Zeit ist den Larven dieser Tiere mehr Aufmerksamkeit gewidmet worden; doch sind anatomisch-histiologische Untersuchungen nur bei einigen Species, besonders bei Cloëon ausgeführt worden. So erschien es wohl angebracht, eine weniger untersuchte Ephemeridenlarve in monographischer Darstellungsweise zu bearbeiten. Auf den Rat meines verehrten Lehrers Herrn Professor Dr. Deegener habe ich es daher unternommen, die Larve von Heptagenia sulphurea Müller in dieser Weise zu untersuchen. Es ist nun natürlich nicht der Zweck dieser Arbeit, eine vollständige Monographie dieser Larve zu geben, vielmehr sollen hier nur, wie ja schon der Titel sagt, die wichtigsten Organsysteme und, soweit möglich, ihre Physiologie behandelt werden. Da ich in der mir bekannt gewordenen Literatur von der Larve vorliegender Species weder eine äußere morphologische Beschreibung, noch eine Abbildung auffinden konnte, so habe ich der anatomisch-histiologischen Untersuchung eine genauere Darstellung der äußeren Morphologie vorangestellt.

Eine angenehme Pflicht ist es mir, auch an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. F. E. Schulze meinen aufrichtigsten Dank für die gütige Bereitwilligkeit auszusprechen, mit der er mir die reichen Hilfsmittel des Zoologischen Instituts für diese Arbeit zur Verfügung stellte. Vielen Dank schulde ich ferner dem ersten Assistenten dieses Instituts, Herrn Professor Dr. Deegener, für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für den stets gern gewährten Rat.

Literatur.

Im Folgenden gebe ich nun eine kurze Übersicht über die in Frage kommende Literatur; jedoch ist natürlich nicht beabsichtigt, eine vollständige Bibliographie zu bieten. Vielmehr beschränke ich mich hier auf die Aufführung der wichtigsten Hauptwerke sowie der mit dieser Arbeit in engem Zusammenhange stehenden Abhandlungen.

Als erster bildet schon J. Swammerdam in seiner Biblia Naturae 1737 eine Ephemeridennymphe mit den Grundzügen ihrer Organisation ab; es handelt sich jedenfalls um eine Species der Gattung Ephemera. Die wichtigsten Organsysteme sind hier schon mit einer in Anbetracht der primitiven Methoden bewundernswerten Genauigkeit dargestellt.

Dann veröffentlicht Réaumur in seinen Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes die Beschreibung der Imagines einiger Species (Palingenia, Ephemera, Cloëon) und gibt vor allem recht genaue biologische Beobachtungen.

Es folgen dann Arbeiten von K. Degeer (1779), Schäffers (1779), M. Stephens (1835), A. H. Davis (1835), H. Burmeister (1839) Handbuch der Entomologie, Rambur (1842) und anderen. 1843 veröffentlichte dann F. J. Pictet sein für die Systematik der Ephemeriden grundlegendes Werk: Histoire naturelle des Insectes névroptères; Famille des Ephémérines. Pictet gibt hier recht gute Diagnosen und Abbildungen einer ganzen Anzahl von Species; auch die Imago der hier zu behandelnden Heptagenia sulphurea beschreibt er unter dem Namen Baëtis sulphurea. Er teilt die Larven der Ephemeriden ein in grabende (fouisseuses), platte (plattes), schwimmende (nageuses) und kriechende (rampantes). Nach diesem System gehört unsere Heptagenia sulphurea zu den ,,platten" Larven. Eigene anatomische Untersuchungen hat Pictet jedoch nicht gemacht; hier bezieht er sich auf seine Vorgänger.

Von den darauf folgenden Werken nenne ich noch: F. Brauer, Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung 1876.

1877 gab dann Palmén (Zur Morphologie des Tracheensystems, Helsingfors) eine genauere Darstellung des Respirationssystems; insbesondere weist er nach, daß die Tracheenkiemen der Ephemeridenlarven und die Stigmen der Imagines genetisch nichts mit einander zu tun haben. In einer späteren Arbeit hat er dann außer den Geschlechtsorganen noch den Darmkanal, insbesondere mit Bezug auf die Geschlechtsorgane bei verschiedenen Arten untersucht (Ueber paarige Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane bei Insekten, Helsingfors 1884).

Anatomische Untersuchungen haben wir ferner von A. Vayssière (Recherches sur l'organisation des larves des Ephémérines; Annales des sciences naturelles, 6. sér. Zool. tom. XIII 1882). Jedoch beruhen seine Angaben nur auf Präparationen mit Nadel und Skalpell und sind daher recht ungenau.

1888 gibt dann Eaton in seiner Monographie der Ephemeriden

eine systematische Darstellung dieser Familie, die auch heute noch im wesentlichen in Geltung ist.

Von neueren Werken sind noch zu nennen: M. Rostock, Die Netzflügler Deutschlands, Zwickau 1888. R. Tümpel, Die Gradflügler Mitteleuropas, Eisenach 1901. Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 8: Fr. Klapálek, Ephemeridae, Jena 1909. Für die Bestimmung der Eintagsfliegen kommen hauptsächlich die beiden letzten Werke in Frage; doch kann man danach die Nymphen resp. Larven nur bis zur Gattung bestimmen.

Zum Schlusse dieses Abschnittes nenne ich noch enige neuere Arbeiten, die mit vorliegenden Untersuchungen in engerem Zusammenhang stehen. Es sind dies: A. Fritze, Ueber den Darmkanal der Ephemeriden, und R. Sternfeld, Die Verkümmerung der Mundteile und der Funktionswechsel des Darmes bei den Ephemeriden. Auf diese, wie auf die Fritzesche Arbeit werde ich später genauer zu sprechen kommen.

Endlich erschien dann noch, als sich meine Untersuchungen bereits dem Abschlusse näherten, H. Drenkelfort, Neue Beiträge zur Kenntnis der Biologie und Anatomie von Siphlurus lacustris. Wir finden hier besonders biologische Beobachtungen.

Material und Methode.

Die für die vorliegende Arbeit verwendeten Larven von Heptagenia sulphurea stammen fast durchweg aus dem Müggelsee bei Berlin. Als ergiebigster Fangplatz erwies sich hier der Schilfbestand hinter der Mole des Königlichen Instituts für Binnenfischerei in Friedrichshagen. Geschützt vor der starken Brandung, herrscht hier im flachen Wasser mit schlammigem Boden ein reges Leben aller möglichen Süßwasserorganismen. Von Ephemeriden fand ich stets mit den Heptagenialarven zusammen in großen Mengen die Larven von Cloëon und Caenis. Die Fangmethode war folgende: Mit einem sogenannten Pfahlkratzer streifte ich in dem Schilf dicht über dem Boden dahin. Der Inhalt des Netzes wurde dann in einen Eimer voll Wasser gespült. Dies wurde mehrfach wiederholt, und schließlich wurde der Inhalt des Eimers im Institut in einer kleinen Schale nach einander durchgesehen. Die Larven direkt aus dem Netze herauszusuchen, empfiehlt sich nicht, da die gelblich braunen Tiere in dem gleichgefärbten Detritus leicht übersehen werden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht versäumen, dem Direktor des Instituts für Binnenfischerei, Herrn Professor Dr. P. Schiemenz, meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Bereitwilligkeit, mit der er mir jederzeit die Einrichtungen des Instituts zur Verfügung stellte.

Die Larven hielt ich im hiesigen Zoologischen Institut meist in flachen Glasschalen, in denen einige Sprosse von Elodea canadensis schwammen, und die auf eine Unterlage von weißem Papier gestellt wurden. In diesen Schalen lassen sich die Tiere jederzeit leicht beobachten, und bei etwa wöchentlicher Erneuerung des Wassers halten sie sich sehr lange am Leben.

Für die Untersuchung wurden die Tiere sowohl unter der Lupe präpariert als auch in Schnittserien zerlegt.

Für die erstere Methode wurden die Larven in 93 prozentigem Alkohol oder Carbol-Glycerin konserviert. Namentlich letzteres erwies sich hierzu sehr geeignet. Das Material wird nicht so hart und spröde wie das in Alkohol konservierte und läßt sich mit Nadel und Skalpell leicht bearbeiten.

Für die Schnittmethode erwiesen sich als beste Konservierungsflüssigkeiten Carnoys Gemisch (6 Teile abs. Alkohol, 3 Teile Chloroform, 1 Teil Essigsäure) und eine Lösung von 96 prozentigem Alkohol, 60 Teile; Formol, 40 %, 45 Teile und 2 Teilen Essigsäure. Erstere Lösung ließ ich 5 bis 10 Minuten einwirken, letztere ca. 4 Stunden.

Größere Exemplare wurden vor der Konservierung durch einen schnellen Schnitt mit der Schere in zwei Teile zerlegt, um das Eindringen der Flüssigkeit zu erleichtern.

Weniger gute Resultate erhielt ich mit Pikrinsäure (konzentrierte Lösung in 63 prozentigem Alkohol) und konzentrierter Sublimatlösung mit Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure auf 25 ccm.

Es wurden Serien von 5 μ Schnitten angefertigt, und zwar in frontaler, sagittaler und transversaler Richtung.

Für die Kernfärbung verwendete ich Hämatoxylin nach Delafield und Ehrlich, für die Nachfärbung die van Giesonsche Lösung (Pikrinsäure-Säurefuchsin) und Eosin. Recht gute Resultate gab auch eine Kernfärbung mit Boraxkarmin mit einer Nachfärbung mit Bleu de Lyon. Die angegebenen Messungswerte stellen Durchschnittswerte aus einer größeren Anzahl von Messungen dar. Sie beziehen sich, falls nichts anderes bemerkt ist, auf fast erwachsene Larven, bezw. Nymphen.

Wie schon oben erwähnt, ist es nach den vorliegenden Werken nicht möglich, die Larven der Ephemeriden bis zur Species zu bestimmen. Um nun dies einwandfrei festzustellen, hielt ich größere Larven, resp. Nymphen bis zum Ausschlüpfen der Subimagines in Aquarien und bestimmte dann die Subimagines.

Äußere Morphologie.

Die in diesem Abschnitt gegebene Darstellung der Morphologie bezieht sich auf ältere Larven, etwa von 5 mm Körperlänge an, resp. Nymphen. Bei jüngeren Larven zeigen sich Abweichungen, besonders in Bezug auf die Tracheenkiemen, da diese erst im Laufe der postembryonalen Entwicklung gebildet werden.

Im Gegensatze zu vielen anderen Ephemeridenlarven ist der Körper der Heptagenialarven nicht drehrund, sondern dorso-ventral abgeflacht. Pictet stellt sie ja dementsprechend zu seinen „larves plattes“. Kopf, Thorax und Abdomen sind wie bei den meisten anderen Eintagsfliegen deutlich zu unterscheiden.

Der Kopf. Betrachten wir die Larve von Heptagenia sulphurea von der dorsalen Seite, so erscheint uns der Kopf etwa in Form einer Ellipse, deren große Achse zur Körperachse senkrecht steht. Auch

am Kopfe macht sich die Abplattung bemerkbar, die für diese Gattung charakteristisch ist. Während z. B. der Kopf von Cloëon von der Seite betrachtet in der äußeren Form einige Ähnlichkeit mit dem Kopfe der Locustiden zeigt, ist der Kopf unserer Heptagenialarve etwa so lang wie hoch, wie dies ja z. B. auch aus dem in Fig. 11 dargestellten Medianschnitt ersichtlich ist.

An der dorsalen, gewölbten Kopfkapsel sind Epicranium und Clypeus noch leicht erkennbar. Das Epicranium wiederum läßt deutlich eine linke und eine rechte Hälfte unterscheiden, die in der Medianlinie durch eine deutlich erkennbare Naht verbunden sind. Jeder dieser Teile trägt eins der großen seitlichen Facettenaugen und einen Lateralocellus, und zwar liegen diese Ocellen direkt vor dem Innenrande der Facettenaugen, dicht am rostralen Rande des Epicraniums. Der Clypeus läßt bei unserer Larve keine mediane Naht mehr erkennen, er erscheint vollkommen einheitlich. Auf der sogenannten Stirn ist ein Besatz von feinen Härchen, offenbar Sinneshaaren, leicht zu erkennen. Der Clypeus trägt den Medianocellus und die beiden Fühler. Nach der Ventralseite hin setzt er sich in das Labrum, die Oberlippe fort. Diese stellt jedoch keinen eigentlichen Mundteil dar, da sie nicht aus einer embryonalen Extremitätenanlage hervorgeht. Die Fühler sind etwas länger als der Kopf breit ist, also verhältnismäßig groß. Man kann an ihnen die drei Hauptteile der Insektenantennen leicht unterscheiden. Dem Clypeus sitzt zunächst ein kurzes, breites Glied auf, das Basalglied. Darauf folgt das Pedicellum, welches etwas schmaler und über doppelt so lang als breit ist. Auf dieses endlich folgt das ahlförmige Flagellum. Dieses besteht hier aus ca. 24 Gliedern, welche an dem basalen Ende ziemlich kurz, stets kürzer als breit, sind, aber nach dem apicalen Ende zu an Länge zunehmen. Jedes dieser Glieder des Flagellums trägt an seinem basalen Ende einen ringförmigen Besatz von feinen Borsten. Einen Besatz von stachelförmigen Borsten, wie es für andere Ephemeridenlarven beschrieben worden ist, habe ich jedoch nicht konstatieren können.

Der ventrale Teil der Kopfkapsel ist im Gegensatz zu dem dorsalen fast eben. Er läßt keinerlei Nähte erkennen, sondern erscheint bei unserer Larve als vollkommen einheitliches Gebilde. Drenkelfort (1910) nennt diesen Teil „Mundfeld“ und gibt an, daß er sich hierin Vayssière anschließe. Ich habe jedoch diesen Terminus bei Vayssière nirgends finden können. Dieser Autor bezeichnet diesen Teil vielmehr (S. 25) als Ventralfeld (plan ventral), und ich möchte diesen Ausdruck auch beibehalten, da er die Lage dieses Teiles der Kopfkapsel unzweideutig und klar zum Ausdruck bringt. Dieses Ventralfeld umschließt die Mundöffnung und trägt die echten Mundteile: Mandibeln, erste Maxillen und die verwachsenen zweiten Maxillen, das Labium. Diese Mundteile will ich jedoch erst bei der Besprechung des Verdauungssystems genauer behandeln, da sie in physiologischer Hinsicht eng zu diesem Organsystem gehören.

Vayssière unterscheidet dann noch ein drittes Feld (plan postérieur), welches das Foramen occipitale umgrenzt. Dieses Feld besteht auch

bei unserer Larve aus einem einzigen unpaaren Stück; es verbindet das Ventralfeld mit den beiden Hemisphären des Epicraniums und schließt so die Kopfkapsel analwärts.

Der Thorax. An den Kopf schließt sich eng der Thorax an. Er besteht wie bei allen Insekten aus drei Segmenten, Pro-, Meso- und Metathorax, von denen jeder ein Beinpaar trägt. Alle drei Segmente sind bei unserer Species ohne weiteres leicht zu unterscheiden. Auf der dorsalen Seite erscheinen sie ein Stück in einander eingeschoben, auf der ventralen Seite dagegen sind Meso- und Metathorax nur durch eine flache Einkerbung von einander abgesetzt (Fig. 11). Von der dorsalen Seite betrachtet, erscheinen sie alle breiter als lang, doch ist der Mesothorax am mächtigsten entwickelt. Die Abplattung des ganzen Tieres tritt am Thorax am wenigsten in Erscheinung, doch ist auf Transversalschnitten die Abflachung auch bei dieser Körperregion noch deutlich erkennbar.

Die Beine lassen die fünf Teile der typischen Insektenextremität leicht erkennen. Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Tarsus sind gut ausgebildet. Alle drei Beinpaare sind ziemlich gleichmäßig entwickelt; bei allen sind Femur, Tibia und Tarsus stark abgeflacht. Eigentümlicherweise ist das Gelenk zwischen Tibia und Tarsus offenbar nicht ausgebildet. Äußerlich wenigstens ist es nicht zu erkennen, und ich habe auch weder bei lebenden noch konservierten Tieren eine Beugung an dieser Stelle beobachtet. Tibia und Tarsus bilden vielmehr stets eine ziemlich grade Linie. Der Tarsus nun besteht bei unserer Larve an sämtlichen Beinen nur aus einem einzigen Glied. Erst bei der Häutung der Nymphe zur Subimago teilt er sich in fünf Tarsalia, wie es für die ganze Gattung bei Subimagines und Imagines typisch ist. An den Tarsus schließt sich eine einfache Kralle. Diese ist ziemlich lang, etwa ein Drittel so lang als der Tarsus und erscheint daher bei flüchtiger Beobachtung leicht als ein zweites Tarsalglied.

An den Beinen unserer Spezies habe ich fiederförmige Borsten, wie sie für andere Arten beschrieben sind, nicht gefunden. Dagegen findet sich ein reicher Besatz von einfachen Borsten und Härchen. Zunächst ist das Femur an den Schmalseiten bei sämtlichen Beinen mit vielen starken, stachelförmigen Borsten besetzt. Ferner ist überall die Tibia und bei dem vorderen Beinpaar auch der Tarsus auf der oberen Schmalseite mit einem Borstenbesatze versehen, während sowohl Tibia wie Tarsus sämtlicher Beine auf der unteren Schmalseite reich mit feinen Härchen bestanden sind. Diese letzteren dienen offenbar der Übertragung von Tastempfindungen, während die starken Borsten Schutzwaffen darstellen.

Außer den Beinen sitzen dorsal am Meso- und Metathorax je ein Paar larvaler Flügel, die Anlagen der Flügel der Imago. Von diesen ist das vordere, am Mesothorax inserierende Paar das bei weitem größte; von diesem mesothorakalen Paar werden bei älteren Larven die beiden metathorakalen vollkommen überdeckt, so daß sie ohne weiteres überhaupt nicht zu erkennen sind.

Das Abdomen. An den Thorax schließt sich als letzter Körper-

abschnitt das Abdomen an. Dieses ist von allen Körperregionen am stärksten dorso-ventral abgeplattet.

Über die Anzahl der Abdominalsegmente der Ephemeriden liegen nun sehr verschiedene Angaben vor. Ich will hier nur kurz einige davon mitteilen. Pictet gibt für alle von ihm beschriebenen Species neun Segmente an, ebenso Eaton (S. 12). Vayssière dagegen weist diese Zahl als unrichtig zurück. Er konstatiert für alle von ihm untersuchten Arten zehn Segmente, und diese Zahl wird auch von Heymons für Ephemera und Caenis bestätigt. Merkwürdigerweise gibt dann wieder Tümpel für die Larven neun Segmente an, während er für die Imagines zehn zählt. Schließlich hat dann Drenkelfort (1910) für Siphlurus lacustris wieder zehn Segmente festgestellt.

Für unsere Species lassen sich nun, wenn man das Tier von der dorsalen Seite betrachtet, leicht zehn Segmente erkennen, welche alle deutlich von einander abgesetzt sind; von der ventralen Seite betrachtet erscheint allerdings das zehnte Segment vom neunten weniger deutlich gesondert.

Bei allen Segmenten sind die Tergite stark gewölbt, während die Sternite fast ganz eben oder nur flach gewölbt sind. An den Pleuren sind die Segmente mit Ausnahme des letzten in einen Stachel ausgezogen.

Als wichtigste Anhänge des Abdomens müssen wir die Tracheenkiemen betrachten. Von den zehn Abdominalsegmenten tragen nur die sieben vordersten je ein Paar dieser Respirationsorgane, wir haben also sieben Paar Tracheenkiemen. Von diesen bestehen die vordersten sechs aus einem blattförmigen und einem büschelförmigen Teil (Fig 1 und 2), während beim siebenten Paar nur der blattförmige vorhanden ist (Fig. 3). Bei den ersteren ist der blattförmige Teil stets über dreimal so lang als der büschelförmige und verdeckt den letzteren fast völlig, so daß dieser, wenn man das Tier von der dorsalen Seite betrachtet, der Beobachtung leicht entgeht.

Der blattförmige Teil der Tracheenkiemen der ersten sechs Abdominalsegmente hat bei älteren Larven und Nymphen etwa die Form eines Fliederblattes, jedoch ohne den herzförmigen Einschnitt der Blattbasis eines solchen zu zeigen (Fig. 1 und 2), während bei jungen Tieren die Spitze weniger ausgezogen ist. Die Kieme des siebenten Abdominalsegmentes dagegen erscheint mehr lanzettförmig (Fig. 3). Bei den vorderen sechs Paaren ist dieser blattförmige Teil etwa doppelt so lang als breit, bei diesem letzten Paar dagegen etwa dreimal so lang als breit.

Klapálek (1909) unterscheidet in seiner von Eaton übernommenen Bestimmungstabelle der Nymphen: Kiemenblättchen schmal lanzettförmig: Heptagenia; die vorderen Kiemenblättchen ellipsoid, die hinteren von länglich eiförmigen in eiförmige übergehend, bei jüngeren Stücken sind sie schmäler und eher dreieckig: Ecdyurus. Aus dem oben über die Kiemenblättchen von Heptagenia sulphurea Gesagten und den beigefügten Abbildungen geht hervor, daß diese Diagnose für die vorliegende Species nicht genau zutrifft. Allerdings erscheinen

die Kiemen, wenn man das lebende Tier von der dorsalen Seite betrachtet, oft lanzettförmig, da ihre Fläche nicht in der Frontalebene des Tieres liegt, sondern mit dieser einen ziemlich großen spitzen Winkel bildet. Ebenso wenig zutreffend für diesen Fall ist Tümpels (1901) Diagnose: „Untergattung Heptagenia: Mit drei Schwanzborsten. Blattförmiger Teil der Kiementracheen sehr schmal, fadenförmiger ungefähr so lang wie der blattförmige.“

Die in diesen Kiemenblättchen verlaufenden Tracheenstämme lassen eine Verästelung bis zum zweiten Grade erkennen. Bei dem dritten bis siebenten Paar (Fig. 2 und 3) ist in jeder Kieme nur ein Hauptstamm vorhanden, der dieselbe vom Grunde bis zur Spitze durchzieht und nochmals verzweigte Seitenäste abgibt, so daß diese Kiemenblättchen mit einem Laubblatt mit seiner Nervatur große Ähnlichkeit haben. Bei den ersten beiden Paaren dagegen geht vom Grunde außerdem noch ein zweiter weniger kräftiger Hauptstamm aus (Fig. 1).

Von den übrigen Abdominalsegmenten ist noch das letzte erwähnenswert. Auf seiner Ventralseite trägt es die Afteröffnung, bedeckt von drei Afterklappen. Dorsal liegt die unpaare sichelförmige Lamina supraanalis, ventral die beiden Laminae subanales. Ferner trägt dieses Segment die drei Schwanzborsten. Diese sind bei unserer Species alle gleich gut entwickelt und im Verhältnis zur Körpergröße sehr lang, etwa eineinhalbmal so lang als der übrige Körper. Längere Haare finden sich an ihnen nicht, vielmehr trägt jedes Glied an seinem distalen Ende nur einen Kranz kurzer borstenartiger Härchen.

Es bleibt nun nur noch übrig, eine kurze Beschreibung der Färbung unserer Larve zu geben. Hier sind wiederum besonders die fast ausgewachsenen Larven bezw. die Nymphen in Betracht gezogen; bei jüngeren Tieren ist die Zeichnung noch weniger ausgeprägt.

Die Ventralseite zunächst zeigt eine ziemlich gleichmäßige, schwach gelbliche Färbung. Eine prägnante Zeichnung finden wir hier nicht, diese beschränkt sich vielmehr auf die dorsale Seite. Die Grundfarbe dieser letzteren nun ist durchweg ein blasses Ockergelb, auf das die Zeichnung in sepiabraunen bis rötlich-braunen Tönen aufgesetzt ist.

Auf dem Epicranium finden wir zunächst zwischen den beiden Facettenaugen zwei parallele Längsbinden. An diese stößt mit einer Ecke eine etwa rhombische Figur des Clypeus an. Ferner finden wir auf dem Kopfe noch, rostral von den Seitenaugen, zwei kurze, fast fleckenartige Binden, welche an die lateralen Ecken der erwähnten Clypeuszeichnung anstoßen. Die Seitenaugen selbst erscheinen bei auffallendem Licht silbergrau bis tiefschwarz, während die Ocellen stets rein schwarz sind.

Auf den drei thorakalen Tergiten finden wir in der Mediane eine mattgraue schmale Linie, die sich gegen den caudalen Rand jedes Segmentes etwas verbreitert. Daneben finden wir symmetrisch jederseits noch zwei braune Längsbinden auf jedem Tergiten, also im ganzen vier. Diese Zeichnung ist am deutlichsten auf dem Prothorax; auf dem Meso- und Metathorax erscheint sie mehr verwaschen.

Die Tergite des Abdomens zeigen alle eine recht gleichmäßige Zeichnung. In der Mediane finden wir auf jedem Segment eine mattgraue Längsbinde, die sich caudalwärts in zwei Äste spaltet. Auf jeder Seite davon sehen wir ferner eine sepiabraune Längsbinde, die mit den Enden der Gabeläste in Verbindung steht. Jedes Segment erscheint ausserdem mit einem schmalen hellbraunen Rand umzogen.

Die Beine zeigen mehr eine graugrünliche Grundfarbe, besonders Tibia und Tarsus. Das Femur ist schwach carmoisinrot angehaucht und trägt zwei unregelmäßige Querbinden. Besonders farbenprächtig ist diese Zeichnung bei dem prothorakalen Beinpaar.

Die Tracheenkiemen erscheinen mattgrau mit einem schwachen gelblich-braunen Anflug, die Tracheen derselben dunkelbraun bis schwarz.

Die Schwanzfäden endlich zeigen eine blaßgelbliche Grundfarbe, während das caudale Ende eines jeden Gliedes eine ringsum laufende braune Binde trägt, so daß die Schwanzfäden braun geringelt erscheinen.

Biologisches.

Die Larven von Heptagenia sulphurea bewohnen größere, langsamer fließende Gewässer oder größere klare Seen. Hier findet man sie ausschließlich an Stellen mit reichlicher Vegetation, z. B. in Schilfbeständen und in der Bodenflora von Elodea canadensis und Myriophyllum. Sandige, öde Stellen meiden sie völlig.

Ihre Nahrung ist fast ausschließlich vegetabilisch, kleinere Tiere, besonders Rotatorien, werden wohl nur gelegentlich durch Zufall aufgenommen. Die wichtigste Nahrung bilden unzweifelhaft Detritus und Diatomeen. Man sieht die Tiere im Aquarium häufig auf einem vermoderten Pflanzenteilchen sitzen und eifrig daran nagen. Andererseits sind die Tiere aber auch ohne Zweifel imstande, feineren Detritus und besonders Diatomeen ohne kauende Bewegung der Mundwerkzeuge sondern durch bloßes Aufsaugen aufzunehmen. Bei der Besprechung des Verdauungssystems werde ich darauf zurückkommen. Hier will ich nur noch erwähnen, daß ich diese Art der Nahrungsaufnahme auch deutlich bei den von mir in Glasschalen gehaltenen Tieren habe beobachteten können.

Da unsere Larven also stets reichlich mit Nahrung versehen sind, so haben sie es nicht nötig, auf Raub auszugehen. Sie sitzen meist träge da und bewegen nur die Tracheenkiemen, um das zur Atmung nötige frische Wasser herbeizustrudeln.

Die Fortbewegung geschieht in der Hauptsache durch Schwimmen. Hierbei werden die Tracheenkiemen dicht an den Körper gelegt, für die Fortbewegung kommen sie nicht in Betracht.

Dasselbe hat schon Drenkelfort für Siphlurus lacustris beobachtet. Die Ansicht Tümpels, daß die Tracheenkiemen die Larve beim Schwimmen vielleicht unterstützen, trifft also auch für unsere Spezies nicht zu.

Ebenso habe ich auch an den Beinen keine rudernde Bewegung

beobachtet, wie dies Drenkelfort für Siphlurus lacustris annimmt. Diese werden vielmehr beim Schwimmen ebenfalls dem Körper lose angelegt. Die starke Abflachung der Beine hat also wohl nur den Zweck, dem Wasser beim Schwimmen einen möglichst geringen Widerstand zu bieten.

Die Schwimmbewegung kommt vielmehr durch Auf- und Abschlagen des Abdomens mit den Schwanzfäden zustande. Ebenso wie dies Drenkelfort für Siphlurus lacustris beobachtete, habe ich auch für Heptagenia sulphurea feststellen können, daß die Schwimmbewegungen der jungen Larven viel hastiger sind als die der älteren. Drenkelfort erklärt dies wohl zutreffend mit der verhältnismäßig größeren Länge der Schwanzborsten bei den älteren Tieren.

Ihrer Beine bedienen sich die Tiere zur Fortbewegung ziemlich selten. Sie können laufend auch keine große Behendigkeit entwickeln, wie etwa die meisten Plecopterenlarven. Vielmehr schreiten sie ziemlich schwerfällig dahin.

Wieviel Häutungen bei unserer Species während des Larvenlebens vorkommen, habe ich leider nicht beobachten können, da es mir nicht gelang, die Tiere vom Larvulastadium bis zur Nymphe am Leben zu erhalten.

Das Larvenleben dauert bei Heptagenia sulphurea nach meinen Beobachtungen ein Jahr. Ich habe jedenfalls niemals zu gleicher Zeit Larven gefangen, deren Altersunterschied sehr groß erschien; er mochte wohl höchstens zwei bis drei Monate betragen. Dieser Unterschied erklärt sich daraus, daß bei uns diese Eintagsfliege vom Mai bis in den Oktober hinein fliegt. Mehrere Generationen sind nach meinen Beobachtungen in einem Jahre nicht vorhanden. Andererseits schlüpften sämtliche Larven, die ich im März fing, noch in demselben Sommer aus. Ich kann also wohl mit ziemlicher Sicherheit für Heptagenia sulphurea eine Larvenperiode von etwa einem Jahre annehmen.

Anatomisch-histiologische Untersuchungen.

1. Hautskelett.

Exoskelett. Das Exoskelett umhüllt bei unserer Larve alle Körperteile als ziemlich gleichmäßige Chitincuticula. Auf Schnitten durch diese Cuticula lassen sich mit der Gieson-Färbung leicht zwei über einander liegende differente Schichten nachweisen, eine äußere, welche sich mit Pikrinsäure gelb färbt, und eine innere, welche sich mit Säurefuchsin rot färbt. Von diesen beiden Teilen ist augenscheinlich die äußere die festeste und widerstandsfähigste. Beim Schneiden splittert sie leicht, und auf Schnitten erscheint sie stets als feste, solide Masse. Die äußere Schicht dagegen erscheint weniger widerstandsfähig und zeigt oft ein zerschlissenes faseriges Aussehen. Vosseler spricht diese innere Schicht nach seinen Untersuchungen an anderen Insekten als eine mit der Zellulose in jeder Hinsicht vollkommen übereinstimmende Schicht an.

Je nach der größeren oder geringeren Beanspruchung weist nun

die Cuticula an den verschiedenen Körperteilen eine verschiedene Dicke auf. Nachstehend gebe ich einige Werte für fast erwachsene Larven bezw. Nymphen. Hier zeigt die Cuticula der Kopfkapsel durchschnittlich eine Dicke von ca. 17 μ, wovon 12,5 μ auf die innere (rote) und 4,5 μ auf die äußere (gelbe) Schicht entfallen. Etwas schwächer ist die Cuticula der dorsalen Seite des Thorax und des Abdomens ausgebildet. Hier wird die innere Schicht 3,5 μ, die äußere 11,5 μ dick, die ganze Cuticula also etwa 15 μ dick. Noch schwächer ist die Cuticula der Ventralseite. Hier mißt die rote Schicht etwa 6 bis 7 μ, die gelbe 3 μ, die ganze Cuticula also etwa 9 bis 10 μ. Die Schwanzfäden endlich zeigen im Durchschnitt eine Cuticula von etwa 7 bis 8 μ, wobei die innere Schicht 5 μ, die äußere 2 bis 3 μ mißt.

Die Matrix der Cuticula oder die Hypodermis ist nicht überall gleich entwickelt. Ihre Dicke schwankt zwischen 35 und 10 μ, und zwar ist sie am stärksten an der dorsalen Seite des Thorax. Die Kerne sind etwa 3,5 bis 5 μ groß, fast stets annähernd kugelig und enthalten ein gleichmäßig verteiltes, ziemlich lockeres Chromatin. Zellgrenzen habe ich nicht immer mit Bestimmtheit erkennen können, doch läßt der Abstand der Kerne von einander eine durchschnittliche Größe von ca. 5 bis 10 μ für die einzelnen Matrixzellen erkennen.

Recht ansehnliche Verdickungen zeigt nun die Cuticula an den Segmentgrenzen, und zwar ist hier besonders die äußere, also die widerstandsfähigste Schicht verstärkt. Diese Verdickungen sehen wir auf allen Längsschnitten, die wir durch das Tier führen (Fig. 4), besonders mächtig jedoch am Abdomen. Sie stellen rippenartige Skeletteile dar, welche den Körper etwa wie Tonnenreifen umschließen. Diese Leisten werden etwa 25 μ dick, wovon 10 μ auf die äußere (gelbe), also widerstandsfähigste, und 15 μ auf die innere (rote) Schicht entfallen.

Diese starken Chitinleisten sind von Wichtigkeit als Anheftungspunkte für die Körpermuskulatur. Unsere Larven schwimmen ja durch Auf- und Niederschlagen des Abdomens. Hier an diesen Verdickungen nun setzen kräftige Muskeln an, welche andererseits an der Cuticula des vorhergehenden Segments inserieren. Durch abwechselnde Kontraktionen der Muskeln der Dorsalseite und denen der Ventralseite wird dann das Abdomen auf- und niedergeschlagen.

Endoskelett. Außer diesem äußeren Cuticularskelett ist nun noch das innere Kopfskelett, das Tentorium, gut entwickelt. Es besteht zunächst aus einem flachen plattenartigen Hohlkörper, welcher ventral vom Kropf liegt. Von diesem gehen drei Paare von sogenannten Endosterniten aus. Das eine Paar zieht zum Clypeus, das zweite ventralwärts zu den Mundteilen, während das dritte analwärts gerichtet ist und an dem hinteren Teile der Kopfkapsel endigt.

Das ganze Endoskelett verrät noch deutlich seine Herkunft aus einer Einstülpung des Exoskelettes. Seine sämtlichen Teile sind hohl und kommunizieren direkt mit der Außenwelt. Die Wände dieser Hohlräume zeigen denselben Bau, wie er weiter oben für das Exoskelett beschrieben wurde. Die Cuticula zeigt bei der van Giesonschen Färbung

auch hier eine gelbe und eine rote Schicht. Für den zentralen Hohlkörper sind die Maße: gelbe Schicht: 6 μ, rote Schicht: 5 μ, also ganze Cuticula 11 μ. Entsprechend der Entstehung des Tentoriums als eine Einstülpung ist die gelbe Schicht gegen das Lumen desselben gerichtet. Der roten Schicht liegt überall die Matrix an, welche denselben Bau wie die Matrix des Exoskeletts zeigt; sie ist etwa 5 μ dick.

Das Tentorium ist in erster Linie von Wichtigkeit als Stützpunkt für die Muskulatur des Kopfes. An den beiden ventro-orad verlaufenden Endosterniten setzen die Muskeln der Kauwerkzeuge an. An der Mittelplatte dagegen inserieren vor allem die Dilatatoren des Oesophagus. Ferner ist diese letztere noch von Wichtigkeit für die Aufhängung des Mitteldarms. Etwas seitlich von der Medianebene nämlich zieht jederseits ein Strang von festem Bindegewebe zum Vorderende dieses Darmabschnittes und fixiert ihn so in seiner Lage.

Häutungen. An den regelmäßigen Häutungen der Larve ist das gesamte Cuticularskelett einschließlich des Tentoriums beteiligt. Da nun das Tier beständig wächst, so ist die Chitinhülle für die vergrößerte Matrix nach jeder Häutung bald wieder zu eng. Diese ist daher gezwungen, sich in Falten zu legen. Am Körper unserer Larve selbst treten diese weniger auffallend hervor, da bei dem langsamen Wachstum des Tieres und den vielen Häutungen der Unterschied jedesmal nicht so bedeutend ist. Wir finden daher hier nur kürzere Zeit vor jeder Häutung eine leichte Faltung der Matrix mit der jungen Cuticula unter der alten Chitinhülle, besonders am Clypeus und an den Abdominalsegmenten.

Bedeutender im Verhältnis hierzu ist die Längenzunahme der Schwanzborsten und der Flügelanlagen. Besonders sind die Schwanzfäden bei jüngeren Tieren verhältnismäßig viel kürzer als bei ausgewachsenen Larven. Hier zeigt infolgedessen die Matrix vor jeder Häutung eine starke Faltung, wie dies an dem in Figur 5 dargestellten Medianschnitt durch die mittlere Schwanzborste einer in der Häutung befindlichen Larve leicht zu erkennen ist. Ganz ähnliche Bilder zeigt in diesem Stadium ein Sagittalschnitt durch die Flügelanlagen.

2. Ernährungssystem.

a) Die Mundteile.

Labrum. Die Mundöffnung wird von der dorsalen Seite her von der Oberlippe, dem Labrum bedeckt. Das Labrum gehört ja nicht zu den echten Mundteilen, die aus einer embryonalen Extremitätenanlage hervorgegangen sind, es stellt vielmehr eine unpaare Hautfalte des Clypeus dar. Das Labrum unserer Larve hat etwa die Form eines regelmäßigen Trapezes (Fig. 6), wobei die kleinere Grundlinie die Insertion am Clypeus darstellt. Der distale Rand ist an den Ecken abgerundet und in der Medianebene leicht eingekerbt. Er trägt einen dichten Besatz von Haaren, welche alle medianwärts gekrümmt sind. In der Mittellinie des Trapezes etwa springt jederseits eine kräftige

Chitinverdickung in das Innere vor, welche zum Ansatz eines Muskelbündels dient.

Ein Epipharynx, wie er für Siphlurus lacustris von Drenkelfort beschrieben worden ist, fehlt hier.

Mandibel. Die Mandibeln sind bei unserer Larve nicht einander spiegelbildlich gleich. Sie haben beide eine etwa dreieckige Form. Am distalen Ende tragen sie je zwei starke gezähnte Chitinzähne, medianwärts liegt die Kaufläche und zwischen beiden befindet sich ein Büschel feiner Haare, der Rest des rudimentären Palpus mandibularis (Fig. 7 und 8 pm). Ferner findet sich auf der der Medianebene abgekehrten Seite ein kräftiger Besatz langer Haare. Die Kaufläche ist nun bei den beiden Mandibeln verschieden ausgebildet. An der rechten Mandibel (Fig. 7) finden wir eine Mahlfläche, welche kräftige Furchen zeigt und einen Besatz kräftiger Borsten trägt. Die linke Mandibel dagegen (Fig. 8) zeigt eine einzige Reihe von starken, ziemlich langen Chitinzähnen, welche ihrerseits wieder eine Reihe analwärts gerichteter kleiner Zähnchen tragen. Hinter diesem Zahnbesatz findet sich dann auf der Dorsalseite noch eine bogenförmige Reihe kräftiger Haare.

Erste Maxillen. Bei den ersten Maxillen sind Lobus internus, Lobus externus, Stipes und Cardo miteinander zu einem Stück verschmolzen. Dieses trägt an seinem distalen Rande acht einander parallele kammförmige Erhebungen, der mediane Rand dagegen trägt einen Besatz ziemlich langer borstenförmiger Haare. Parallel zu letzterem finden wir ferner auf der dorsalen Seite ebenfalls eine Reihe von Haaren.

Der Tasterträger, das Palparium, ist deutlich abgesetzt. Darauf erhebt sich der zweigliedrige Palpus maxillaris, welcher besonders an seinem distalen Ende ebenfalls mit Chitinhaaren besetzt ist.

Labium. Die beiden zweiten Maxillen sind hier wie gewöhnlich zum Labium, der Unterlippe, verwachsen. Lobus internus und Lobus externus sind noch deutlich zu erkennen; sie tragen an ihrem distalen Rande ebenfalls einen Besatz von Haaren (Fig. 10). Die Labialtaster sind zweigliedrig und äußerst kräftig entwickelt. Das distale Glied trägt an seinem freien Rande einen bürstenförmigen Besatz kräftiger Borsten und Haare, etwas proximal davon findet sich eine leistenförmige Chitinverdickung.

Hypopharynx. Dorsal liegt der Unterlippe die Zunge, der Hypopharynx auf, ohne jedoch mit der ersteren verwachsen zu sein. Wir können hier zunächst ein unpaares medianes Stück von etwa ovaler Gestalt unterscheiden, lateral davon liegt dann jederseits noch ein etwas analwärts gekrümmter Abschnitt. Alle diese drei Teile tragen am distalen freien Rand ebenfalls einen Besatz von Haaren.

Diese bei den einzelnen Mundteilen beschriebenen Borsten und Haare bilden in ihrer Gesamtheit ein dichtes Reusensystem, welches die Mundhöhle gegen das Eindringen von größeren Nahrungsteilen völlig abschließen kann. Nur wenn die Tiere größere Detritustücke mit ihren Mandibeln benagen, werden die Maxillen weiter auseinander geschlagen, sie dienen dann zum Festhalten der Nahrung.

b) Der Darmkanal.

Die Prinzipalachse des gesamten Darmkanals liegt bei unserer Larve annähernd in der Medianebene des Tieres, im Gegensatz zu vielen anderen Insekten mit stark gewundenem Darmtraktus.

Mundhöhle. Die Mundöffnung führt zunächst in die Mundhöhle (Fig. 11, Mh). Diese erstreckt sich direkt dorsad und bildet einen ziemlich weiten Sack, dessen Wände von einem Epithel annähernd kubischer Zellen gebildet werden. Diese gehen an der Mundöffnung direkt in die Matrixzellen des Cuticularskeletts über und tragen auf ihrer dem Lumen zugewendeten Fläche eine dünne Chitinintima, die sich ihrerseits an der Mundöffnung direkt in die Cuticula fortsetzt.

Oesophagus. Die Mundhöhle setzt sich direkt in den Oesophagus fort. Dieser steigt hier nicht steil dorsad an, wie es z. B. für Cloëon (Fritze, 1889) beschrieben worden ist, sondern zieht fast direkt, nur leicht dorsal geneigt, analwärts. An seinem oralen Ende ist ihm das Ganglion frontale (Fig. 12 gf) dorsal aufgelagert, von welchem aus der Nervus recurrens (nr) dorsal auf dem Darmtractus analwärts zieht. Die innerste Auskleidung des Oesophagus ist wieder eine dünne Chitinintima; darauf folgt nach außen das Oesophagusepithel. Dieses ist im Durchschnitt etwa 8 bis 9 μ hoch. Die einzelnen Zellen erscheinen etwa ebenso breit, sind also etwa kubisch. Der Kern ist 3,5 bis 5 μ groß, meist kuglig, seltener länglich und vorwiegend mittelständig. Das Chromatin erscheint auf Schnitten in Form gleichmäßig verteilter gröberer Brocken. Meistens ist ein zentraler Nucleolus deutlich erkennbar. Diese Epithelzellen sitzen einer äußerst feinen Basalmembran auf, die nur bei sehr starker Vergrößerung eben zu erkennen ist.

Wie dies bei einer ganzen Anzahl anderer Insekten beobachtet worden ist, zeigt auch hier der Oesophagus mehrere Längsfalten. Betrachten wir zunächst einen Querschnitt durch den Anfangsteil des Oesophagus (Fig. 13), so erscheint uns das Lumen, nur als ein schmaler, querer Spalt, der sich jederseits in zwei Divertikel gabelt, eingeengt durch vier mächtige Längswülste. Ein Stück weiter analwärts bietet uns ein Querschnitt ein Bild, wie es Figur 14 zeigt. Der ventrale Längswulst hat sich in zwei schwächere aufgelöst, während der dorsale etwas weniger ausgedehnt erhalten ist; die beiden seitlichen Wülste verschwinden schon dicht hinter dem Anfang des Oesophagus. Wir haben also im oralen Abschnitte im wesentlichen drei Längswülste, einen dorsalen und zwei ventrale, die sich oralwärts vereinigen. Weiter analwärts flachen sich diese drei Hauptwülste etwas ab, dafür treten aber jederseits zwei weniger mächtige laterale Wülste hinzu, wie es die Figuren 14 und 15 zeigen.

Dieses System von Längswülsten habe ich bei wirklich transversalen Schnitten durch den Oesophagus stets regelmäßig konstatieren können. Wenn Fritze (1889) für Cloëon dipterum ein „unregelmäßiges, sternförmiges Aussehen" des Querschnittes erhält, so ist das wohl daraus zu erklären, daß seine Schnitte vielleicht in Bezug auf das ganze Tier, nicht aber auf den hier steil ansteigenden Oesophagus genau transversal sind.

Das Lumen des Oesophagus ist ziemlich gering; auf meinen Schnittpräparaten betrug es in dorso-ventraler Richtung höchstens etwa 0,025 mm, in lateraler Richtung etwa 0,1 mm.

Der Oesophagus zeigt nun eine recht kräftig entwickelte Muskulatur. Zunächst liegt der Basalmembran der Epithelzellen eine Schicht von Längsmuskeln an (Fig. 12—15 lm), besonders die Falten ausfüllend, welche die Längswülste nach außen zu bilden. Diese Muskelbündel erscheinen am Anfang des Oesophagus bis zu 5 μ dick, nehmen aber analwärts ständig an Mächtigkeit ab und sind schließlich kaum noch erkennbar.

Auf diese Längsmuskulatur folgt dann nach außen zu eine ziemlich kräftig entwickelte Ringmuskulatur. Auch diese ist wieder am kräftigsten direkt am Anfang des Oesophagus ausgebildet und bildet hier einen recht kräftigen ca. 12 bis 15 μ dicken Muskelring. Weiter analwärts nimmt dann auch diese Muskellage an Stärke ab, gewinnt aber kurz vor dem analen Ende des Oesophagus, am Kropf, wieder an Mächtigkeit.

Zu diesen beiden Schichten von Längs- und Ringmuskeln kommt nun noch ein System kräftiger Dilatatoren als Antagonisten der Ringmuskeln. Besonders inserieren diese wiederum am Vorderende des Oesophagus. Auf der ventralen Seite ziehen hier 6 bis 8 Muskelbündel zu der zentralen Platte des Tentoriums (Fig. 12). Auf der dorsalen Seite ziehen besonders kräftige Muskeln (Fig. 15 di) vom Oesophagus zum Clypeus und inserieren hier jederseits symmetrisch zur Medianebene besonders in der Nähe der Antennenbasis. Dorsale Dilatatoren, welche direkt in der Medianebene liegen, wie sie Sternfeld in seiner Figur 6 zeichnet, habe ich nicht konstatieren können. Diese wären ja, zum mindesten allein, auch nicht imstande, gemeinsam mit den zum Tentorium ziehenden Muskeln eine Erweiterung des Oesophagus zu bewirken.

Recht abweichende Angaben fand ich über die Längs- und Ringmuskelschicht. Fritze schreibt in Bezug auf Cloëon dipterum (pag. 6): „Die äußerste Lage ist ein dünnes Peritonaeum, dann folgt Bindegewebe, in welchem Längsmuskelstämme eingelagert sind und hierauf eine starke Ringmuskulatur. “ Sternfeld (pag. 426) berichtet dann (jedenfalls für die Imago von Heptagenia venosa, doch ist dies nicht genau ersichtlich): „Eine Längsmuskelschicht, wie Fritze sie angibt, ist nicht vorhanden.“ Drenkelfort (1910) macht dann für Siphlurus lacustris fast genau dieselben Angaben wie Fritze: „Zu äußerst ist der Darm umgeben von einem ziemlich dünnen Peritoneum, an dieses schließt sich nach innen zu Bindgewebe an, das hier und da von Längsmuskelfasern durchzogen ist. Auf dieses folgt dann eine kräftig entwickelte Ringmuskulatur.“

Daß diese Angaben für Heptagenia sulphurea nicht zutreffen, habe ich mit der vorzüglichen van Giesonschen Färbung unzweifelhaft feststellen können. Auch bei Larven von Cloëon dipterum und Caenis halterata, die ich zum Vergleich mitheranzog, habe ich dieselben Verhältnisse konstatieren können, wie sie oben für unsere Larve beschrieben worden sind. Ich halte es daher für wahrscheinlich, daß

von seiten der genannten Untersucher hier ein Irrtum vorliegt. Dies ist bei der Kleinheit des Objektes immerhin leicht möglich, falls nicht sehr starke Vergrößerungen zur Verfügung stehen. Im übrigen würde ja auch diese Anordnung der beiden Muskelschichten in auffallendem Gegensatze zu allen an anderen Insekten gemachten Beobachtungen stehen.

Kropf. Der Oesophagus geht analwarts direkt in den Kropf, Ingluvies, über; dieser erscheint eigentlich nur als eine Erweiterung des ersteren. Immerhin zeigen sich im histiologischen Bau einige Unterschiede. Das Epithel ist zunächst flacher, ca. 6,5 μ hoch, die Kerne dagegen gleichen in Form, Größe und Struktur völlig denen des Oesophagusepithels. Die Intima ist ebenfalls sehr dünn, ebenso die Basalmembran. Die Längsmuskulatur fehlt an diesem Abschnitt völlig, dagegen ist auch hier die Ringmuskulatur recht gut ausgebildet. Letztere erreicht in der Mitte des Kropfes eine Mächtigkeit von etwa 12 bis 15 μ. Wie am Oesophagus, so finden wir auch hier ein System von Längsfalten (Fig. 17), und zwar in der Hauptsache zwei große dorsale Falten und zwei weniger mächtige ventrale. An seinem analen Ende verengert sich der Kropf wieder und springt dann mit einer Ringfalte in das Lumen des anschließenden Mitteldarmes vor.

Imaginalring. Auf der Grenze zwischen diesen beiden Darmabschnitten schiebt sich jedoch noch ein Imaginalring für die Bildung des Vorderdarmepithels ein (Fig. 18). Dieser scheint mir bis jetzt bei den Ephemeriden nicht beschrieben worden zu sein. Fritze, Sternfeld und Drenkelfort beschreiben zwar für mehrere Species die oben erwähnte Ringfalte, nicht aber einen Imaginalring. Das Epithel dieses Ringes kann bei flüchtiger Beobachtung leicht mehrschichtig erscheinen, jedoch ist es in Wirklichkeit stets einschichtig. Die Kerne liegen zahlreich dicht gedrängt bei einander, in den benachbarten Zellen meist einander ausweichend. Die Höhe der einzelnen Zellen beträgt bis zu 35 μ, dabei sind sie, besonders an der Basis, sehr schmal. Die Kerne und die Plasmastruktur unterscheiden sich von denen des Vorderdarmes nicht, doch ist die Chitinintima hier kaum zu erkennen. Nur bei sehr starker Vergrößerung (etwa 1300) erscheint sie als feine, der Epitheloberfläche eng anliegende Lamelle. Die starke Hervorwölbung dieses Epithelringes in das Lumen des Darmtraktus ist wohl auf den Druck der sich vermehrenden Zellen zurückzuführen. Eine wesentliche Bedeutung als Verschlußapparat zwischen Vorder- und Mitteldarm dürfte dieser Ringfalte wohl nicht zukommen. Dafür spricht schon das Fehlen einer Ringmuskulatur.

Daß es sich nun hier wirklich um einen Proliferationsring handelt, dafür spricht vor allem, daß ich nur hier, wenn auch sehr selten, Teilungsfiguren finden konnte, während ich sie im Oesophagus und im Kropfe nie angetroffen habe. Die große Seltenheit der Mitosen erklärt sich leicht aus der langsamen, stetigen Entwicklung mit den zahlreichen Häutungen der Ephemeriden. Den embryonalen Zellen kommt hier auch nicht die Funktion einer Epithelregeneration zu, wie es für die holometabolen Insekten von mehreren Autoren nachgewiesen ist

(z. B. Deegener 1904). Vielmehr geht von hier aus einfach das Wachstum des Vorderdarmes aus. Die Zellen des Proliferationsringes flachen sich ab und werden allmählig zu Epithelzellen des Vorderdarmes. Der Ausdruck „Imaginalring“ ist also genau genommen für die Ephemeriden nicht zutreffend. Gleichwohl möchte ich ihn beibehalten, da er sich allgemein eingebürgert hat, und da auch im Prinzip kein wesentlicher Unterschied besteht.

Mitteldarm. Der Mitteldarm (Fig. 11 MD) ist hier der ausgedehnteste Teil des gesamten Darmtraktus; er erstreckt sich vom ersten Thoraxsegment bis zum sechsten Abdominalsegment. Zunächst verläuft er vom Kropf aus direkt gradlinig analwärts. Im dritten Abdominalsegment jedoch biegt er ziemlich scharf ventralwärts um, wendet sich jedoch gleich wieder analwärts; es entsteht also an dieser Stelle eine knieförmige Knickung (Fig. 11). An diese schließen sich dann gewöhnlich noch mehrere kleine Falten. Der Aufhängung des Mitteldarmes dienen an seinem oralen Ende die bereits weiter oben erwähnten bindegewebigen Verbindungen mit dem zentralen Teil des Tentoriums. Im übrigen dienen jedenfalls die von den beiden Längstracheenstämmen zum Darm abzweigenden Seitenäste dazu, diesen in seiner Lage zu fixieren.

Histiologisch lassen sich zwei verschiedene Teile am Mitteldarm unterscheiden, doch sind diese nicht scharf von einander geschieden, sondern sie gehen allmählich in einander über. Die Grenze zwischen beiden stellt etwa das erwähnte Knie dar.

Der vordere Abschnitt zeigt in seiner ganzen Ausdehnung einen etwa kreisrunden Querschnitt. Eine ventrale Längsfalte, wie sie Vayssière (1882) für Heptagenia longicauda in seiner Figur 48 abbildet, ist nicht vorhanden.

Das Epithel dieses Teiles (Fig. 19) besteht aus sehr hohen Cylinderzellen, welche einer dünnen Basalmembran aufsitzen. Diese werden in dem im Thorax gelegenen Teil 75 bis 80 μ hoch bei einer Breite von etwa 15 bis 20 μ, analwärts nehmen sie jedoch an Höhe bis auf etwa 50 μ ab. Der Kern ist mittelständig, meist eiförmig, seltener kugelig und etwa 10 bis 15 μ groß, ein ansehnlicher, bis 9 μ großer kugeliger Nucleolus ist leicht wahrnehmbar. Die Chromatinkörner füllen den Kernraum ziemlich gleichmäßig, eine freie Randzone ist nie vorhanden.

Das Plasma der Zellen wird in der Längsrichtung von zahlreichen Strängen durchzogen, sodaß es eine deutliche Längsstreifung erkennen läßt; im apicalen Teile der Zelle ist vielfach eine feine Körnelung (sk) deutlich erkennbar. Diese Körnchen stellen offenbar das Sekret dar. Vakuolen habe ich nicht beobachten können.

Dem Epithel sitzt überall ein deutlicher, bis 5 μ hoher Stäbchensaum auf, der nirgends eine Unterbrechung erkennen läßt. Im apikalen Teil der Zellen ist eine Reihe von Basalkörnern dieses Rhabdoriums deutlich sichtbar.

In diesem Darmabschnitt kann man häufig den Sekretaustritt beobachten. Das Sekret (Fig. 19 sb) tritt in einer Blase durch das Rhabdorium und schnürt sich allmählich von der Zelle ab, wie dies

für viele andere Insekten beobachtet worden ist. Es färbt sich mit Pikrinsäure stark gelb, ist also acidophil. Das Epithel erscheint bei unserer Larve homomorph; Calycocyten und Sphärocyten, wie sie von Deegener (1909) für Deilephila euphorbiae L. beschrieben worden sind, lassen sich hier nicht unterscheiden.

Die Muskulatur ist an diesem vorderen Abschnitt des Mitteldarmes nur schwach entwickelt. Auf die Basalmembran folgt nach außen zu zunächst eine Schicht von Ringmuskeln, eingebettet in ein zartes Bindegewebe, darauf folgt eine Lage von zarten Längsmuskelsträngen, und schließlich wird das Ganze von einer dünnen serösen Hülle umgeben.

Fritze beschreibt in dem Mitteldarmepithel „einen bräunlichen Stoff, welcher sich in Form fester, unregelmäßig geformter Körnchen über den ganzen Mitteldarm verteilt vorfindet.“ Er hält diesen Stoff für ein Sekret (bei Cloëon und Baëtis). Drenkelfort schreibt dann über Siphlurus lacustris: „In die Epithelzellen sind, besonders zahlreich im vorderen Teile des Magens, eingelagert gelbe Körnchen von unregelmäßiger Gestalt, die nach Fritze Sekretkörner darstellen.“ Er bildet die „Körner“ als recht große krystallähnliche Gebilde ab, die z. T. den Kern an Größe übertreffen. Von derartigen Einschlüssen der Epithelzellen habe ich bei unserer Larve nichts bemerken können, trotzdem ich ein ziemlich reiches Material daraufhin durchgesehen habe.

Der hintere Abschnitt des Mitteldarmes zeigt nun doch etwas andere Verhältnisse. Zunächst ist das Darmrohr hier etwas dorsoventral abgeplattet. Das Epithel ist hier bedeutend niedriger als im vorderen Abschnitt (Fig. 20), stellenweise nur 18 bis 20 μ hoch bei einer Breite von 20 bis 23 μ. Die einzelnen Zellen sind in das Lumen ziemlich stark vorgewölbt, sodaß ein Schnitt durch diese freie Fläche, wie es Figur 20 zeigt, eine Wellenlinie ergibt. Das Plasma läßt nur selten eine deutliche Längsstruktur wie im vorderen Abschnitt erkennen, es erscheint hier mehr körnig und färbt sich mit Haematoxylin stärker. Die Kerne sind ebenfalls etwas kleiner als die des vorderen Abschnittes, etwa 6 bis 8 μ groß, zeigen aber dieselbe Struktur. Der Stäbchensaum wird hier immer flacher und geht schließlich im hintersten Teile in eine homogene Intima über. Eine Sekretion habe ich in diesem hinteren Mitteldarmabschnitt nie beobachtet. Dagegen zeigt das Plasma in den apikalen Teilen der Zellen oft zahlreiche scharf umgrenzte Vakuolen, die ich als Resorbtionsvakuolen anspreche. Die Tätigkeit dieses Abschnittes ist also offenbar nur eine resorbierende.

Die Muskulatur dieses hinteren Teiles ist bedeutend kräftiger als die des vorderen. Schon Vayssière (1882) ist bei seiner makroskopischen Untersuchung von Heptagenia longicauda dieser Unterschied aufgefallen. Er schreibt: „Les parois sont, à sa partie antérieure, peu musculaires mais très glandulaires, tandis que postérieurement elles ne sont presque constituées que par des bandes de muscles transverses et longitudinaux.“ Meine Beobachtungen bestätigen dies bei Heptagenia sulph. Auf die Basalmembran der Epithelzellen folgt nach außen zu eine Schicht kräftiger Ringmuskelbündel, die am analen Ende des Mitteldarmes ihre größte Mächtigkeit von 4 μ erreichen. Diese Bündel liegen hier

dicht gedrängt (Fig. 20), ein Bindegewebe ist zwischen ihnen nicht vorhanden. Nach außen zu folgt dann eine weniger mächtige, 1,5 bis 2 μ dicke Längsmuskelschicht und schließlich wieder eine dünne seröse Hülle.

Imaginalring. Anschließend an den Mitteldarm findet sich auch hier, wie dies schon für eine große Anzahl anderer Insekten festgestellt worden ist, ein Imaginalring (Fig. 21). Das Epithel ist auch hier einschichtig. Die Zellen zeichnen sich vor denen des Mitteldarmes vor allem durch ihre starke Färbbarkeit aus; sie sind ziemlich hoch, etwa 27 μ, und dabei ziemlich schmal, etwa 15 μ, doch sind die Zellgrenzen nicht überall zu erkennen. Die Kerne sind kugelig bis eiförmig und weichen in benachbarten Zellen gewöhnlich einander aus. Im übrigen Bau stimmen diese Imaginalzellen mit den Mitteldarmzellen überein. Das ganze Gebilde wölbt sich auch hier, wie dies schon für den Imaginalring des Vorderdarmes beschrieben wurde, wulstförmig in das Lumen vor. Die Muskulatur des Mitteldarmes setzt sich auch über den Imaginalring hinweg fort; besonders ist hier die Ringmuskulatur kräftig entwickelt und erreicht eine Mächtigkeit von 8 μ.

Die Tätigkeit dieses Imaginalringes werden wir uns ähnlich vorzustellen haben wie die des oesophagealen. Da bei den Ephemeriden eine Abstoßung und Neubildung des Darmepithels nicht vorkommt, so beschränkt sich die Tätigkeit des Imaginalringes auf die Bildung der für das Wachstum nötigen neuen Epithelzellen. Die Zellen des Imaginalringes flachen sich auch hier allmählich ab und gehen continuierlich in das Darmepithel über. Dieses Wachstum ist offenbar ein beständiges. Daraus erklärt es sich, daß bei Larven, welche vor der Häutung stehen, der hintere Abschnitt des Mitteldarmes mehr in Falten gelegt erscheint, während er nach der Häutung gerade gestreckt ist, da ja hierbei der ganze Chitinpanzer des Tieres eine Vergrößerung erfährt.

Dieser Imaginalring ist von Fritze zwar beiläufig beschrieben und, wenn auch nicht ganz einwandfrei, gezeichnet worden; jedoch hat Fritze ihn nicht als solchen erkannt. Er bezeichnet ihn bei der Nymphe nur als einen Wulst des Mitteldarmes, der den Eintritt des Sekrets der Malpighischen Gefäße in den Mitteldarm erschwert oder gar unmöglich macht.

Daß der Imaginalwulst auch in diesem Sinne funktioniert, halte ich für wahrscheinlich; dafür spricht vor allem die stark entwickelte Ringmuskulatur.

Drenkelfort (1910, pag. 593) schreibt dann für die Larve von Siphlurus lacustris: „Vor der Einmündung der Malpighischen Gefäße wird das Epithel des Mitteldarmes zweischichtig etc." Für die Imago berichtet er dann: „Gegen Ende des Mitteldarmes aber, wo wir früher ein doppelschichtiges Epithel hatten, befindet sich jetzt zum größten Teile einschichtiges Epithel, das zudem kubische Form angenommen hat."

Ich kann nach den oben über unsere Larve mitgeteilten Beobachtungen wohl annehmen, daß Drenkelfort sich durch die dichtgedrängten Zellen des Imaginalringes mit ihren einander ausweichenden

Kernen hat täuschen lassen, und daß es sich auch hier in Wirklichkeit um einen einschichtigen Imaginalring handelt. Dafür spricht auch die von ihm angeführte Beobachtung, daß das Epithel beim Übergang zum Luftleben einschichtig wird. Der Imaginalring hat hier seinen Zweck erfüllt, da ja jetzt das Tier völlig ausgewachsen ist, und er geht daher völlig in dem übrigen Darmepithel auf.

Ileum. An den Imaginalring schließt sich im siebenten Abdominalsegment der Dünndarm, das Ileum (Fig. 11 Il.), von ersterem getrennt durch die Einmündungen der Malpighischen Gefäße (em). Gegen den Imaginalring sowohl als auch gegen den folgenden Dickdarm ist das Ileum durch je einen muskulösen Ringwulst oder Sphinkter abgegrenzt.

Der nach dem Imaginalring zu gelegene Sphinkter, der Pylorus, ist für eine ganze Reihe von anderen Insekten beschrieben worden und bewirkt dort stets einen Abschluß des Ileums gegen den Mitteldarm. Bei unserer Larve jedoch ist der Pylorus nur schwach entwickelt. Die Hervorwölbung in das Darmlumen ist nur flach, so daß ein Verschluß wohl kaum erzielt werden kann. Auf das etwa 45 μ hohe Epithel folgt hier nach außen zu eine Ringmuskulatur, die bis 8 μ dick wird.

Das eigentliche Ileum nun wird in seiner ganzen Ausdehnung von in das Lumen einspringenden Längswülsten durchzogen (Fig. 22). Um eine Faltung, wie wir sie beim Oesophagus antrafen, handelt es sich hier jedoch nicht. Diese Wülste, von denen ich 11 bis 14 zählte, werden vielmehr durch die verschiedene Höhe der Epithelzellen hervorgerufen, während die Zellen alle der durchaus cylindrischen Basalmembran aufsitzen. In diesen Wülsten erreichen die Epithelzellen eine Höhe von 26 bis 34 μ, während sie an den niedrigsten Stellen nur etwa 9 μ hoch sind. Die Kerne dieses Abschnittes liegen im apikalen Teile der Zellen und erscheinen auf Sagittalschnitten meist etwa kreisförmig und bis 15 μ groß, auf Transversalschnitten dagegen mehr länglich elliptisch. Ein kleiner Nucleolus ist meist deutlich zu erkennen, und das Chromatin füllt den ganzen Kern aus. Die Intima ist gut entwickelt und überall gleich dick. Nach außen zu folgt auf die Basalmembran auch hier wieder eine Ringmuskelschicht von etwa 5 bis 7 μ Stärke, darauf einige wenige Längsmuskelbündel und schließlich die seröse Hülle.

Am anderen Ende bildet das Ileum dann wieder, wie schon erwähnt, einen kräftigen, muskulösen Ringwulst (Fig. 23). Dieser zweite Sphinkter ist ebenfalls von Deegener für Malacosoma beschrieben worden. Er bildet einen Verschluß zwischen Ileum und Colon. Die Längswülste des Ileums sind auch in diesem Sphinkter erhalten, bei der Kontraktion der Ringmuskeln berühren sie sich vollständig. Die letzteren sind hier sehr kräftig entwickelt und bilden Bündel von ca. 10 μ Mächtigkeit. Dieser zweite Sphinkter steht nun nicht senkrecht zu der Wand des Ileums, er stülpt sich vielmehr etwas in den Dickdarm vor und bildet so eine Art Rückschlagventil.

Colon. Der Dickdarm oder das Colon erstreckt sich ziemlich gerade durch das achte und neunte Abdominalsegment. Der Haupt-

sache nach besteht das Epithel dieses Abschnittes aus großen, ziemlich hohen Zellen; auf der ventralen Seite jedoch (Fig. 24) finden wir eine dünne Falte von kleinkernigem, flachem Epithel.

Das hohe Epithel bildet auch hier, wie das des Ileums etwa 11 oder 12 Längswülste. In diesen sind die Zellen etwa 55 bis 70 μ hoch, an den niedrigsten Stellen dagegen erreichen sie nur eine Höhe von 25 μ. Die Kerne erscheinen auf Sagittalschnitten meist etwa kreisrund, zum Teil aber auch unregelmäßig gelappt (Fig. 25) und etwa 12 bis 20 μ groß. Auf Querschnitten (Fig. 24) des Colons dagegen erscheinen sie lang gestreckt und nur etwa 3,5 μ breit. Sie sind also meistens etwa linsenförmig gestaltet. Das Chromatin ist gleichmäßig fein in dem ganzen Kern verteilt, außerdem ist ein kugliger Nucleolus vorhanden. Das Plasma zeigt eine deutliche Längsstreifung und färbt sich in den verschiedenen Schichten verschieden. Der apikale Teil nämlich färbt sich bei der van Gieson-Färbung gelb und zeigt eine äußerst feine Körnelung (Fig. 25), während das übrige Plasma sich wie gewöhnlich rötlichviolett färbt. Diese feinen Körnchen möchte ich ihrem ganzen Aussehen nach als ein Sekret ansprechen; die Tätigkeit des eigentümlich stark ausgebildeten Colons wäre eine secernierende, doch vermag ich hierüber nichts Genaues anzugeben. Da dieses Sekret bei einigen von mir untersuchten Tieren nicht nachzuweisen war, so versuchte ich diese Sekretion mit der Nahrungsaufnahme in Verbindung zu bringen, doch ließ sich hierin keine Beziehung nachweisen.

Dieses hohe Epithel des Colons setzt sich nun auf der ventralen Seite in die bereits oben erwähnte Längsfalte fort. Das Epithel dieser Falte (Fig. 24) ist nur 5,5 bis 6 μ hoch. Die Kerne sind kugelig, etwa 3 bis 4 μ groß und zeigen einen kleinen runden Nucleolus. Diese ventrale Epithelfalte findet sich in der ganzen Ausdehnung des Colons, erreicht jedoch etwa in der Mitte ihre größte Ausdehnung.

Eine Intima habe ich am Colon nicht wahrnehmen können; dagegen ist eine Basalmembran deutlich erkennbar. Auf diese folgt nach außen zu wieder eine Ringmuskelschicht, die nach dem analen Ende zu an Mächtigkeit zunimmt.

Besonders kräftig ist diese Ringmuskulatur auf der ventralen Seite (Fig. 24), wo sie den durch die Längsfalte gebildeten Spalt überspannt. Die Längsmuskulatur ist auch hier wieder nur schwach entwickelt.

Bereits Fritze hat für den Dickdarm von Cloë diptera und Baëtis fluminum ähnliche Verhältnisse beschrieben, wenn auch hier die Anordnung der Epithelarten eine andere ist. Über die Bedeutung dieses Baues schreibt er (pag. 16): „Der Wechsel beider Epithelarten scheint mir darauf zu beruhen, daß in dem niedrigen Epithel sich neue Zellen bilden, daß diese vorrücken, allmählich in die Zellen des hohen Epithels umgewandelt werden, dann, sei es durch Ausstoßung in das Darmlumen, sei es durch einen Auflösungsprozeß, zu Grunde gehen und durch nachrückende Zellen wieder ersetzt werden“. Gegen diese Ansicht sprechen, wenigstens soweit unsere Larve in Betracht kommt, jedoch meine Befunde. Zunächst nämlich läßt sich ein allmählicher Übergang des

flachen Epithels in das hohe nie konstatieren, beide sind vielmehr scharf von einander abgegrenzt. Außerdem habe ich auch nie etwas von einer Auflösung oder Abstoßung des hohen Epithels bemerken können.

Meiner Ansicht nach erklärt sich das Vorhandensein dieser Ventralfalte von flachem Epithel einfach aus der Dilatationsfähigkeit des Dickdarms. Das hohe feste Epithel allein würde wohl kaum imstande sein, den Kontraktionen der Ringmuskulatur Folge zu leisten. Diese Ventralfalte dagegen ermöglicht ohne weiteres eine erhebliche Erweiterung und Verengerung des Darmlumens. Für meine Ansicht spricht auch die oben beschriebene starke Ausbildung der Ringmuskulatur an dieser Stelle.

An seinem analen Ende bildet auch das Colon wieder einen sehr kräftigen Sphinkter zum Abschluß gegen das Rectum (Fig. 26). Dieser Verschlußapparat ist bei weitem kräftiger ausgebildet als die beiden Sphinkteren des Ileums. Das Epithel besteht hier nur aus ziemlich hohen Zellen, das flache Epithel der Ventralfalte ist nicht mehr vorhanden. Äußerst kräftig ist die Ringmuskulatur entwickelt, die Bündel erreichen eine Stärke von 15 μ. Dieser Sphinkter ist weder von Fritze noch von Drenkelfort erwähnt worden. Wie ich später darlegen werde, kommt ihm jedoch eine große Bedeutung zu.

R e c t u m. An diesen dritten Sphinkter des Darmes schließt sich als letzter Darmabschnitt das im letzten Abdominalsegment gelegene Rectum an. Dieses ist hier sehr muskulös und spielt bei der Fortbewegung eine wichtige Rolle. Das Epithel ist ziemlich flach, etwa 5 bis 6 μ hoch. Die Kerne sind kuglig, etwa 3 bis 4 μ groß und lassen gewöhnlich einen kleinen, meist mittelständigen Nucleolus erkennen. Intima und Basalmembran sind deutlich zu erkennen. Auf der ventralen Seite des letzten Abdominalsegments mündet das Rectum mit dem After. Hier geht das Epithel direkt in die Matrix der Cuticula über, während sich die Intima in die Cuticula fortsetzt. Das Rectum ist nun durchweg mit einer kräftigen Ringmuskulatur umgeben (Fig. 27—29, rm), die bis zu 6 μ dick wird. Dazu kommt ein System kräftiger Dilatatoren, welche einerseits an der Basalmembran, andererseits an dem Cuticularskelett ansetzen. Ich habe sechs Gruppen solcher Dilatatoren festgestellt. Zwei davon ziehen dorsal zum Tergiten, zwei etwa zu den Pleuren und die beiden übrigen schräg ventralwärts, um hier am Sterniten zu inserieren. Wenn also diese Muskeln kontrahiert sind, so bildet das Lumen des Rectums eine weite Höhlung von sechseckigem Querschnitt, wie es Figur 28 zeigt. Andererseits wird durch Erschlaffen dieser Dilatatoren und gleichzeitige Kontraktion der Ringmuskeln die Wand des Rectums in Falten gelegt, so daß das Lumen jetzt äußerst gering ist (Fig. 29 u. 31). Hierbei bildet das Rectum in der Hauptsache Längsfalten (Fig. 31); auf der ventralen Seite jedoch bildet sich durch den Zug eines medianen Muskelbündels (m^1) eine ziemlich große oradgerichtete Querfalte (Fig. 26 u. 29, vf.).

Physiologie des Darmtractus.

Die Physiologie des Darmes der Ephemeriden ist von neueren Autoren besonders von Palmén (1884), Fritze (1889) und Sternfeld (1907) berücksichtigt worden. Alle diese Autoren beschäftigen sich jedoch nur mit der Beziehung dieses Organsystems zum Imagostadium und in letzter Linie zur Fortpflanzung.

Beim Übergang zum Luftleben tritt ja bei dem Darm eine Metamorphose ein, von der besonders der Mitteldarm betroffen wird. Dieser nämlich ist hier außerordentlich erweitert und füllt die ganze Leibeshöhle aus, den einzelnen Organen wie Muskeln, Bauchmark, Geschlechtsorganen etc. eng anliegend. Das hohe Cylinderepithel der Larve ist in ein ganz flaches Plattenepithel übergegangen und überhaupt nur schwer als solches zu erkennen. Daneben ist dann noch der Pylorusabschnitt des Ileums kräftiger entwickelt als bei der Larve, sodaß er hier wohl einen Abschluß des Mitteldarmes gegen das Ileum bewirken kann. Ferner ist der Nahrungsinhalt des Darmes völlig entleert. An seine Stelle ist bei der Subimago Wasser getreten, und bei der Imago endlich finden wir den Mitteldarm mit Luft gefüllt.

Diese letztere Beobachtung ist schon von Swammerdam gemacht worden, und spätere Forscher haben sie bestätigt. Histiologische Darstellungen dieses umgewandelten Mitteldarmes haben wir besonders von Palmén (1884) und Fritze (1889). Diese Angaben habe ich bei der Imago von Heptagenia sulphurea nur bestätigen können. Ich verzichte daher auf eine genauere Darstellung dieser Metamorphose.

Es ist nun ohne weiteres klar, daß ein derartig mit Luft gefüllter Darm gegenüber den larvalen Darm für die Imago eine bedeutende Verminderung des spezifischen Gewichts und somit eine Steigerung des Flugvermögens zur Folge haben muß.

Diese Ansicht hat schon Swammerdam ausgesprochen. Über die Art, wie die Luft in den Darm gelangt, schreibt dann Palmén (pag. 58): „Sobald die Subimago, und noch mehr die Imago, sich in der Luft aufgehalten hat, findet man den vorher collabierten Mitteldarm mit Gas gefüllt. Ich stelle mir vor, ohne es jedoch untersucht zu haben, daß es nur atmosphärische Luft ist, und daß diese in folgender Weise hineinkommt. Durch die Bewegungen der Körperringe infolge der Muskelkontraktionen wird der Körper rythmisch ausgedehnt und zusammengepreßt. Bei der Ausdehnung kann die Luft leicht durch den Munddarm in den Mitteldarm hineingezogen werden; hinaus kann sie nicht gelangen etc.“ Wie schon Fritze nachgewiesen hat, ist Palmén hier im Irrtum, wenn er meint, der Mitteldarm der Subimago sei ebenfalls bereits mit Luft gefüllt. Hier besteht der Darminhalt vielmehr aus Wasser. Man kann dies ja leicht feststellen, indem man Imagines und Subimagines unter Wasser zerschneidet und dann leicht mit der Pinzette preßt. Bei den ersteren sieht man Gasblasen austreten, bei den letzteren dagegen nicht. Dies habe ich sowohl für Heptagenia sulphurea als auch für Cloëon dipterum bestätigen können.

Dagegen glaube ich Palméns Annahme über die Art, in der die

Füllung des Darmes mit Luft geschieht, bestätigen zu können. Die pumpenden Bewegungen, welche Palmén beschreibt, habe ich nämlich an den soeben ausgeschlüpften Imagines direkt beobachten können. Dagegen habe ich einen Austritt von Wasser, den man doch erwarten müßte, niemals wahrnehmen können.

Ferner schreibt dann Palmén dem mit Luft vollgepumpten Mitteldarm noch eine bedeutende Rolle bei der Entleerung der Geschlechtsprodukte zu, eine Ansicht, welche mir sehr wahrscheinlich erscheint.

Fritze (1889) hat dann über die Funktion des luftgefüllten Mitteldarmes noch eine andere Ansicht ausgesprochen. Das durch die Luft ausgedehnte Abdomen soll nach seiner Ansicht der Imago zusammen mit den Flügeln „als eine Art Fallschirm dienen können, welcher es bei dem ungemein zarten Körperbau der Eintagsfliegen dem Tiere ermöglicht, sich längere Zeit in einer gewissen Höhe zu erhalten, d. h. ohne eine größere Anstrengung ein rasches Herabsinken zu vermeiden. Wird dann die Luft durch die Kontraktion des Darmes plötzlich ausgestoßen, so nimmt der ganze Körper einen bedeutend kleineren Raum ein, und das Tier kann sich rasch sinken lassen." Fritze nimmt also an, daß sich der Mitteldarm während der Hochzeitstänze der Ephemeriden abwechselnd mit Luft vollpumpt und dann diese ausstößt. Durch direkte Beobachtung dürfte sich diese Annahme kaum bestätigen oder widerlegen lassen. Nach dem oben über das Aufnehmen der Luft Gesagten, halte ich dies jedoch nicht für möglich. Eine derartig intensive und anstrengende Tätigkeit, wie es das Aufpumpen nach meinen Beobachtungen für das Tier offenbar ist, dürfte während des Fluges völlig unmöglich sein. Wie schon Drenkelfort zeigt, kommt dazu, daß das Vollpumpen mit Luft überhaupt nicht das Abdomen fallschirmartig verbreitern würde. Bei unserer Heptagenia sulphurea wenigstens ist das Abdomen auch bei der Imago ziemlich stark dorso-ventral abgeplattet. Durch den Druck der Luft würde es sogar das Bestreben haben, eine mehr cylinderförmige Gestalt anzunehmen, und die Tragfläche für das Schweben würde sogar verringert werden.

Schließlich hat sich dann noch Sternfeld (1907) speziell mit der Funktion des Vorderdarmes der Ephemeriden beschäftigt. Er schließt sich im allgemeinen den Ansichten Fritzes an, schreibt dann aber (pag. 427): „Vor allem vermag der Mitteldarm bei dem für die Ephemeriden so charakteristischen Auf- und Niedersteigen während des Hochzeitsfluges nach Art einer Schwimmblase zu wirken, da es dem Tiere ja völlig freisteht, ihn beliebig zu füllen und zu entleeren." Er geht noch weiter als Fritze und meint, daß sogar das spezifische Gewicht des Tieres während des Fluges dauernd geändert werden kann. Hierzu nimmt Sternfeld nun offenbar eine Vergrößerung des Volumens der Imago durch das Vollpumpen mit Luft an. Das ist aber zunächst bei der Konsistenz des Cuticularskeletts mit seinen rippenförmigen Verdickungen und der offenbar spröden Beschaffenheit der inneren (sich bei der van Gieson-Färbung mit Säurefuchsin rot färbenden) Schicht nicht anzunehmen. Selbst wenn dies aber der Fall wäre, dann müßte das spezifische Gewicht durch die komprimierte Luft nur noch ver-

größert werden, denn die komprimierte Luft würde das Tier mehr beschweren, als an Auftrieb durch die größere Luftverdrängung infolge des größeren Volumens gewonnen würde. Immerhin sind jedoch derartige Verschiedenheiten so klein, daß sie praktisch kaum in Frage kommen. Durch einen etwa anhaftenden Tautropfen z. B. würde eine größere Wirkung hervorgebracht werden. Vorstehende Darlegungen sollen ja auch nur dazu dienen, Sternfelds Vorstellungen über eine etwa mögliche Änderung des spezifischen Gewichts zu entkräften.

Sternfeld schreibt ferner, offenbar ohne Palméns Untersuchungen zu kennen, dem Vorderdarm mit seiner Ausrüstung mit Ringmuskeln und Dilatatoren die Rolle einer Luftpumpe für die Füllung des Mitteldarmes zu. Meine Beobachtungen bei der Häutung der Subimago zur Imago bei Heptagenia sulph. und Cloëon sprechen jedoch dagegen.

Endlich sucht Sternfeld dann noch den Oesophagus mit der senkrechten Stellung des Körpers der Ephemeriden beim Hochzeitstanze in Verbindung zu bringen. Er schreibt darüber: „Stellen wir uns nämlich vor, daß nach Füllung des Mitteldarmes mit Luft, der sowohl an der Mundöffnung wie an der Biegung vor dem Kropf geschlossene Oesophagus, durch die Dilatatoren erweitert wird, so muß notwendigerweise ein luftverdünnter Raum entstehen, was natürlich ein Leichterwerden des Kopfes und damit die aufrechte Stellung des Körpers zur Folge hat." Zunächst sehe ich hierbei nicht ein, wie Sternfeld diese Funktion mit der abwechselnden Entleerung und Füllung des Mitteldarmes mit Luft während des Fluges in Einklang bringen will; denn wenn der Oesophagus wirklich einen durch die Ringmuskeln an seinem oralen und analen Ende geschlossenen luftverdünnten Raum bildet, so schließt er doch dabei gleichzeitig den Mitteldarm ab und macht somit zum mindesten seine Füllung mit Luft durch pumpende Bewegungen des Oesophagus unmöglich, wenn man auch bei der Entleerung ein Entweichen der Luft aus dem After annehmen kann.

Vor allem aber ist eine Verringerung des spezifischen Gewichtes des Kopfes auf diese Weise überhaupt nicht möglich. Angenommen, daß wirklich durch Kontraktion der Dilatatoren bei gleichzeitigem Abschluß des Oesophagus nach beiden Seiten ein luftverdünnter Raum entstände, so bleibt doch sowohl das Volumen wie das absolute Gewicht des Kopfes das gleiche, mithin also auch das spezifische Gewicht.

Wenn wir nun die vorstehenden Ansichten der verschiedenen Autoren, welche sich mit der Physiologie des Darmes der Imagines der Ephemeriden beschäftigt haben, überblicken, so sehen wir, daß offenbar überall das Bestreben geherrscht hat, die Persistenz des Darmes und seiner Muskulatur physiologisch zu erklären; offenbar ist ihnen diese Persistenz bei Tieren, welche keine Nahrung mehr aufnehmen, äußerst merkwürdig erschienen. Wir finden jedoch das gleiche Verhalten auch bei gewissen Lepidopteren, die ebenfalls als Imagines keine Nahrung zu sich nehmen. So hat man denn offenbar larvalen Organen, vor allem der Oesophagusmuskulatur, auch durchaus eine Funktion bei der Imago zuschreiben wollen, die ihnen in Wahrheit nicht zukommt.

Betrachten wir nun die Physiologie des Darmes der Larve, wenigstens für Heptagenia sulphurea. Zunächst funktioniert hier offenbar wie bei anderen Insekten der Oesophagus und seine Muskulatur als eine Vorrichtung zum Transport der Nahrung von der Mundhöhle zum Mitteldarm, also zum Schlucken. Daneben spielt er aber bei unserer Larve noch eine wichtige Rolle bei der Nahrungsaufnahme. Wie schon oben erwähnt, besteht ja die Nahrung der Larve, wenigstens im Sommer, zum großen Teile aus Diatomeen. Diese können ihrer Kleinheit wegen jedoch nicht zerkaut werden, sie werden vielmehr direkt durch die Kontraktion der Dilatatoren des Oesophagus bei gleichzeitigem Verschluß des analen Endes desselben durch die kräftige Ringmuskulatur aufgesaugt, wobei das eigentümliche System von Borsten und Haaren an den Mundteilen ein Sieb bildet, welches gröbere Substanzen zurückhält. Ebenso wird auch feiner Detritus aufgesaugt. Man kann dies leicht beobachten, wenn man die Larven in flachen Schalen hält, deren Boden mit äußerst feinem organischem Faulschlamm bedeckt wird. Man sieht dann bei diesen ziemlich durchsichtigen Tieren direkt den Eintritt der Nahrung in den Darm, ohne daß dabei die Mundteile kauende Bewegungen ausführen.

Über die Funktion der folgenden Darmabschnitte wurde schon weiter oben gesprochen. Der Mitteldarm ist hier in seinem vorderen Teile sekretorisch, in seinem hinteren resorbierend tätig. Das Ileum funktioniert vor allem mit seinen Sphinkteren als Verschlußapparat, während für das Colon eine secernierende Tätigkeit wahrscheinlich ist.

Besondere Bemerkung jedoch verdient das Rectum. Dieser Darmabschnitt mit seiner kräftigen Muskulatur stellt nämlich hier, ähnlich wie bei den Libellenlarven, ein Bewegungsorgan dar. Eine wichtige Rolle spielt hierbei ferner der oben beschriebene mächtige muskulöse Ringwulst am analen Ende des Dickdarmes. Wenn dieser Ringwulst geschlossen und gleichzeitig das Rectum durch die Dilatatoren ausgedehnt wird, so muß sich das letztere mit Wasser füllen. Werden dann die Ringmuskeln plötzlich kontrahiert und dadurch das Rectum zusammengepreßt, so schießt das aufgenommene Wasser in einem kräftigen Strahl aus dem After hervor, und das Tier wird dadurch ziemlich rasch vorwärts geschnellt.

Die Larven benutzen jedoch diese Art der Bewegung hauptsächlich nur auf der Flucht. Man kann das heftige Ausstoßen des Wasserstrahles leicht beobachten, wenn man die Tiere in ein Beobachtungsaquarium setzt und dem Wasser etwas Farbstoff, etwa Neutralrot oder chinesische Tusche zusetzt. Wenn man die Tiere dann etwa mit einem Glasstab stört, so schnellen sie sich zunächst auf diese Art vorwärts, wiederholen jedoch diese Bewegung nicht wie die Libellen, sondern schwimmen dann gewöhnlich nur durch ihre eigentümliche Körperbewegung weiter.

Bei jungen Larven spielt das Rectum ferner noch eine wichtige Rolle als Atmungsorgan, wie dies schon Palmén (1877 pag. 6) für Baëtis und Cloëon beobachtet hat. Hier führt der Mastdarm, auch wenn das Tier ruhig dasitzt, die oben beschriebenen Bewegungen aus, nur wird

das Wasser nicht so kräftig wieder ausgestoßen. Doch ist hier nicht, wie bei vielen Libellenlarven, die Wand des Rectums mit Kiemen besetzt, diese funktioniert vielmehr mit ihrem reichen Tracheennetz gleichsam selbst als Kieme. Diese Art der Atmung kommt bei den Larven von Heptagenia sulphurea nicht nur während des sogenannten Larvulastadiums, vor der ersten Häutung, vor, ich habe sie vielmehr noch bei Larven nach der zweiten Häutung, wo die Tracheenkiemen schon als fadenförmige Gebilde deutlich sichtbar sind, beobachten können.

3. Exkretionssystem.

Die Malpighischen Gefäße haben hier etwa dieselbe Gestalt, wie sie von Vayssière (1882) für Heptagenia longicauda abgebildet worden ist. Jedes Gefäß besteht aus zwei Teilen, einem dickeren exkretorischen und einem dünneren mehr ausführenden. Der erstere Abschnitt ist an dem Ende, an welchem der dünnere Abschnitt ansetzt, etwas spiralig aufgerollt; der zweite Abschnitt ist etwa nur halb so dick als der erstere und zeigt je nach der Lage unregelmäßige Windungen. Je zwei oder drei der Malpighischen Gefäße münden hier in ein gemeinsames „Receptaculum.“ Im Ganzen zählte ich zehn derartige Receptacula, welche dem Darm ringförmig, auf der Grenze zwischen Imaginalring und Ileum aufsitzen; es sind hier im ganzen etwa 26 Malpighische Gefäße vorhanden. Die Mündungen liegen derartig dicht zusammen, daß sie den Imaginalring hier fast völlig vom Ileum trennen. Von dieser Einmündungsstelle aus erstrecken sich nun die meisten Gefäße analwärts, so daß ihre Hauptmasse im siebenten Abdominalsegment liegt, während sich nur wenige einerseits in das sechste und andererseits in das achte Abdominalsegment erstrecken. Sie bilden um das Ileum ein derartiges Gewirr, daß es mir nicht möglich war, ihre Anzahl durch makroskopische Präparation direkt festzustellen.

Die histiologische Struktur ist in allen Teilen etwa die gleiche, der Unterschied ist nur ein quantitativer. Überall finden wir vom Lumen nach außen zunächst die großen exkretorischen Zellen, dann die tunica propria und schließlich eine zarte Grenzlamelle mit kleinen verstreuten Kernen; eine Intima ist nicht vorhanden (Fig. 30).

Die Exkretionszellen lassen keine Grenzen untereinander erkennen, diese werden nur stellenweise durch Intercellularlücken angedeutet, welche vom Lumen aus vorspringen, jedoch stets nur sehr flach erscheinen. Auf einem Querschnitt findet man meist nur zwei oder drei Zellen. Diese sind in dem stärkeren Abschnitt etwa 17,5 μ hoch und bis 20 μ breit im ausführenden Teil und in den Receptacula nur 7,5 μ hoch und bis 9 μ breit. Die Kerne sind stets kugelig und zeigen einen ansehnlichen meist mittelständigen Nucleolus. Das Chromatin ist gleichmäßig und ziemlich fein verteilt. Die Größe der Kerne beträgt in dem dickeren Teil bis etwa 10 μ, in den übrigen Teilen 6 μ. Das Plasma der Zellen färbt sich bei der van Giesonschen Färbung der Hauptmasse nach rosa bis violett (Hämatoxylin), im apicalen Teile jedoch mit Pikrinsäure gelblich. Meistens finden sich im Plasma verteilt kleine

Körnchen von unregelmäßiger Gestalt, die sich mit Pikrinsäure stark gelb färben; es sind offenbar die Exkretkörnchen. An den Kern angrenzend findet sich häufig eine scharf umgrenzte Vakuole.

Das Lumen erscheint in dem verdickten Abschnitt auf Querschnitten stets als ein äußerst enger kreisrunder, stellenweise nur 1,5 μ weiter Kanal (Fig. 30, 1). In dem schmalen ausführenden Teile (Fig. 30, 2) dagegen sieht man das Lumen auf Querschnitten als einen schmalen Spalt von etwa 9 μ, Breite und etwa 1,5 μ Höhe. In diesem letzteren Teile wölben sich die gegenüberliegenden Zellen abwechselnd in das Lumen vor, so daß dieses selbst auf Längsschnitten als ein zickzackförmiges Band erscheint (Fig. 30,3).

Auf die übrigen Organsysteme will ich hier nicht eingehen. Meine Untersuchungen über das Nervensystem und das Tracheensystem haben keine neuen Momente ergeben. Ich verweise hierüber auf die Arbeiten von Palmén (1877 u. 1881) und Vayssière (1882).

* * *

Literaturverzeichnis.

1. 1734/42. **R. Réaumur,** Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris.

2. 1752. **J. Swammerdam,** Bibel der Natur. Leipzig.

3. 1779. **K. Degeer.** Abhandlungen zur Geschichte der Insekten. Nürnberg.

4. 1779. **Schäffers.** Abhandlungen von Insekten, III.

5. 1835. **A. H. Davis.** Metamorphosis of Ephemera. Entomologic Magazin II London.

6. 1839. **H. Burmeister.** Handbuch der Entomologie. Berlin.

7. 1842. **Rambur.** Histoire naturelle des Insectes névroptères.

8. 1843. **F. J. Pictet.** Histoire naturelle des Insectes névroptères. Famille des Ephémérines. Genève et Paris.

9. 1848. **C. Cornelius.** Beiträge zur näheren Kenntnis der Palingenia longicauda. Elberfeld.

10. 1863. **F. Karsch.** Die Insektenwelt.

11. 1863/66. **J. Lubbock.** On the development of Cloëon dimitiatum Trans. Linn. Soc. London. Vol. 24, 1863 und Vol. 25, 1866.

12. 1876. **F. Brauer.** Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens der k. k. zool. Ges. zu Wien.

13. 1877. **J. A. Palmén.** Zur Morphologie des Tracheensystems. Helsingfors.

14. 1880. **O. Zimmermann.** Ueber eine eigentümliche Bildung des Rückengefässes bei einigen Ephemeridenlarven. Z. wiss. Zool. 34.

15. 1882. **A. Vayssière.** Recherches sur l'organisation des larves des Ephémérines. Ann. d. Sciences natur. 6 sér. Zool. XIII.

16. 1884. **J. A. Palmén.** Ueber paarige Ausführgänge der Geschlechtsorgane bei Insekten. Helsingfors.

17. 1888. **A. E. Eaton.** A revisional Monograph of recent Ephemeridae. Trans. Linn. Soc. of London. Zool.

18. 1888. **M. Rostock.** Die Netzflügler Deutschlands. Zwickau.

19. 1889. **A. Fritze.** Ueber den Darmkanal der Ephemeriden. Ber. d. naturforsch. Ges. Freiburg. Band IV.

20. 1896. **R. Heymons.** Fortpflanzung und Entwicklungsgeschichte der Ephemera vulgata L. Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin.

21. 1896. **R. Heymons.** Grundzüge der Entwicklung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeriden. Anhang zu den Abhandl. d. Kgl. Pr. Akad. d. Wiss. Berlin.

22. 1901. **R. Tümpel.** Die Gradflügler Mitteleuropas. Eisenach.

23. 1903. **J. Gross.** Über das Palménsche Organ der Ephemeriden. Zool. Jahrb. Bd. 19.

24. 1907. **R. Sternfeld.** Die Verkümmerung der Mundteile und der Funktionswechsel des Darmes bei den Ephemeriden. Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 24. Jena.

25. 1909. **C. Börner.** Die Tracheenkiemen der Ephemeriden. Zool. Anz. Bd. 33.

26. 1909. **Fr. Klapálek.** Ephemeridae in Brauer, die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 8. Jena.

27. 1909. **P. Deegener.** Beiträge zur Kenntnis der Darmsekretion I. Teil. Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 75, Band I, Heft 1, Berlin.

28. 1910. **H. Drenkelfort.** Neue Beiträge zur Kenntnis der Biologie und Anatomie von Siphlurus lacustris. Zool. Jahrb. Abt. Anat. Bd. 29. Jena.

* * *

Erklärung der Abbildungen.

Abkürzungen.

Af: After.
bm: Basalmembran.
c: Cuticula.
Co: Colon.
di: Dilatatoren.
em: Einmündung der Malpighischen Gefäße.
fk: Fettkörper.
gr: Grenzlamelle.
gf: Ganglion frontale.
i: Intima.
Il: Ileum.
im: Imaginalring des Vorderdarmes.
ir: Hinterer Imaginalring.
Kr: Kropf.
lm: Längsmuskel.
m: Muskel.
ma: Matrix.
Md: Mitteldarm.
mg: Malpighisches Gefäß.
Mh: Mundhöhle.
mo: Medianocellus.
nr: Nervus recurrens.
oe: Oesophagus.
og: Oberschlundganglion.
pm: Palpus mandibularis.
po: Palménsches Organ.
Py: Pylorus.
Re: Rectum.
rh: Rhabdorium.
rm: Ringmuskel.
sb: Sekretblase.
sh: Seröse Hülle.
sk: Sekretkörnchen.
Sph_2: Zweiter Sphinkter, zwischen Ileum und Colon.
Sph_3: Sphinkter zwischen Colon und Rectum.
te: Tentorium.
tp: Tunica propria.
ug: Unterschlundganglion.
v: Vakuole.

Fig. 1: Tracheenkieme des ersten Abdominalsegments.
Fig. 2: Tracheenkieme des fünften Abdominalsegments.
Fig. 3: Tracheenkieme des siebenten Abdominalsegments.
Fig. 4: Sagittalschnitt durch die Cuticula auf der ventralen Seite zwischen dem 6. und 7. Abdominalsegment.
Fig. 5: Sagittalschnitt, annähernd median, durch die mittlere Schwanzborste während der Häutung; ac: alte, abgeworfene Cuticula.
Fig. 6: Oberlippe.
Fig. 7: Rechte Mandibel.
Fig. 8: Linke Mandibel.
Fig. 9: Erste Maxille.
Fig. 10: Labium.
Fig. 11: Annähernd medianer Sagittalschnitt durch die Larve.
Fig. 12: Annähernd medianer Sagittalschnitt durch den Kopf.
Fig. 13: Querschnitt durch den Oesophagus dicht hinter der Mundhöhle.
Fig. 14—16: Querschnitte durch den Oesophagus weiter analwärts.
Fig. 17: Querschnitt durch den Kropf.
Fig. 18: Sagittalschnitt durch den Imaginalring des Vorderdarmes.
Fig. 19: Stück einer annähernd medianen Sagittalschnittes durch den vorderen Teil des Mitteldarmes.
Fig. 20: Stück eines annähernd medianen Sagittalschnittes durch den hinteren Teil des Mitteldarmes.
Fig. 21: Sagittalschnitt, nahe der Medianebene durch den hinteren Imaginalring und den Pylorus.
Fig. 22: Querschnitt durch das Ileum.
Fig. 23: Fast medianer Sagittalschnitt durch den zweiten Sphinkter.
Fig. 24: Querschnitt durch das Colon.
Fig. 25: Stück eines annähernd medianen Sagittalschnittes durch das Colon.
Fig. 26: Annähernd medianer Sagittalabschnitt durch den dritten Sphinkter und das Rectum.
Fig. 27: Transversalschnitt durch das 10. Abdominalsegment mit dem Rectum.
Fig. 28: Querschnitt durch das Rectum in erweitertem Zutande.
Fig. 29: Querschnitt durch das Rectum; dieses ist zusammengefaltet.
Fig. 30: Malpighische Gefäße:
1. Querschnitt durch den dickeren Abschnitt.
2. Querschnitt durch den dünneren Abschnitt.
3. Längsschnitt durch den letzteren.

Fig. I. Dorsale Ansicht einer Larve von Heptagenia sulphurea von etwa 6 mm Körperlänge.
Fig. II. Ein Bein des vordersten Paares.



ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL,
E. VON MARTENS, F. HILGENDORF,
W. WELTNER UND E. STRAND.

SIEBENUNDSIEBZIGSTER JAHRGANG.

1911.

I. Band. 4. Supplementheft.

HERAUSGEGEBEN

VON

EMBRIK STRAND

KÖNIGL. ZOOLOG. MUSEUM ZU BERLIN.

NICOLAISCHE

VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER

Berlin.

Inhaltsverzeichnis.

Über Regeneration der Federn und Beziehungen zwischen Federn und Schuppen.

Von

Frieda Bornstein.

Hierzu Tafel I u. II.

Einleitung.

Diese Arbeit hat den Zweck den Ersatz der Federn und die Beziehungen zwischen Feder und Schuppe klarzulegen. Bevor ich aber meine Untersuchungen bespreche, möchte ich einen historischen Überblick über die Entwicklung der Kenntnis der Federbildung geben und zugleich die Ansichten verschiedener Autoren über Regeneration der Federn behandeln. Die ersten Untersuchungen über Entwicklung der Federn datieren schon aus dem 17. Jahrhundert, wo Poupart 1699 die ersten Beobachtungen darüber veröffentlichte; ihm folgte Dutrochet[1]) im Jahre 1819, der die Hauptzüge der Entstehung der Federn zwischen Papille und Scheide, die er als homolog der Epidermis einer Hautpapille betrachtet, die Bildung der Rhachis aus Vereinigung der zuerst angelegten Rami schon richtig darstellte. Ihm folgte F. Cuvier[2]), welcher in wenig klarer Weise die Beobachtungen Dutrochet's wieder verdunkelte, aber die ersten naturgetreuen Abbildungen der Federentwicklung lieferte. Eine befriedigende Einsicht in die intimeren Vorgänge der Entwicklung der Feder konnte aber erst erlangt werden, von der Zeit an, wo die Zellenlehre allgemeine Annahme gefunden hatte. So versuchte Reclam[3]) zum ersten Mal die Entwicklung der Dunenfeder zu verfolgen. Aus seinen Beobachtungen zieht er den Schluß, daß die Strahlen der Feder aus Faltenbildungen hervorgehen.

Remak[4]) gibt schon ausführlichere Beobachtungen über die Bildung der Strahlen. Er beschreibt den Prozeß der Längsleistenbildung in der Wand der Federpapille. Die Bildung der definitiven Feder wurde von ihm wenig berücksichtigt. Es sei noch seine Beobachtung erwähnt, daß die alte und die neue Feder ihre Nährstoffe aus einer und derselben gefäßhaltigen Pulpa erhalten. Eine zusammenfassende auch auf

---

[1]) Lit. 25. — [2]) Lit. 26. — [3]) Lit. 29. — [4]) Lit. 30.

eigenen Untersuchungen basierte Übersicht über die Entwicklung der Feder lieferte Stieda[1]) im Jahre 1869. Von Pernitza[2]) wurde zum ersten Male die vollständige Entwicklung der Dunenfeder in Betracht gezogen. Er zeigte nämlich wie sich die Nebenstrahlen bilden.

Studer[3]) behandelte ausführlicher die Bildung der definitiven Feder. Über den Ersatz der Feder sagte er folgendes: „Der Ausfall der alten Feder erfolgt dadurch, daß die Spule an ihrer Basis immer enger wird und zuletzt die Gefäßpapille dergestalt einschnürt, daß die Blutzufuhr vollkommen abgeschnitten wird. Nun haben wir gesehen, daß in diesem Fall bei der Embryonalfeder der alte Follikel einfach in die Tiefe wächst und eine neue Papille bildet, welche dann die alte bei ihrem Hervorwachsen aus dem Follikel heraushebt. Ein ähnlicher Vorgang möchte auch bei der Mauserung stattfinden, nur daß die neue Papille nicht im Stande ist, die große Feder mit ihrer Spitze herauszuheben und so seitlich von ihr aus dem Follikel tritt.“ Lwoff[4]) bringt wieder sehr wenig neues über die Entwicklung der definitiven Feder. Dafür untersuchte er eingehender die Federseele und behauptete, daß die bindegewebigen Elemente derselben nichts anderes seien, als die vertrocknete Papille selbst. Pernitza's und Klee's[5]) Theorien über die Erneuerung der Feder weichen von den Beobachtungen Studers ab. Klee nimmt an, daß die alte Papille durch Einwucherung in die Tiefe den Ursprung der neuen definitiven Feder darstellt. Nach ihm würden also alle aufeinander folgenden Federn eine und dieselbe Cutispapille besitzen. Samuel[6]) untersuchte auch den Ersatz der Federn, aber behandelte ihn nur vom physiologischem Standpunkte aus. Die späteren Forscher wie Degen[7]) und Stone[8]) befassen sich nur mit der Mauserung und begnügen sich mit den äußeren Erscheinungen und Bedingungen, die den Federwechsel hervorrufen.

Über die Neubildung der Papille indeß herrschen noch in den neuesten Publikationen Streitigkeiten. So nimmt Shigi[9]) an, daß die Papille der Dunenfeder eintrocknet, sich zurückzieht und von der inneren Schicht der zylindrischen Zellen eingehüllt wird. In diesem Zustand verharrt die Papille bis sie die neue Feder bildet. Nach diesen Ansichten entsteht die definitive Feder aus der gleichen Papille, aus welcher die embryonale Feder hervorgegangen ist.

Nach Jones's[10]) Untersuchungen über Entenembryonen wächst die erste Feder bis der Vogel ausgewachsen ist, worauf sich eine zweite Feder aus der gleichen Papille an der Basis der ersten Feder zu entwickeln beginnt.

Eine Zusammenstellung der bis 1902 gewonnenen Resultate über Federentwicklung gibt Krause in Hertwig's „Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere.“

---

[1]) Lit. 22. — [2]) Lit. 16. — [3]) Lit. 18. — [4]) Lit. 12. — [5]) Lit. 11. — [6]) Lit. 21. — [7]) Lit. 4. — [8]) Lit. 20. — [9]) Lit. 5. — [10]) Lit. 8.

Küster[1]) zeigt in seiner Arbeit über Innervation und Entwicklung der Tastfeder, daß jede Ersatzfeder aus einer neuen Papille hervorgeht, welche an die Stelle der abgestorbenen vorhergehenden tritt. (s. besonders Abbildg., Taf. III, fig. 13 u. 14.)

Bis in die Gegenwart war es eine strittige Frage, ob die Papille des ausfallenden Haares erhalten bleibt und das neue Haar sich aus ihr bildet, oder, ob die Papille bei jeder neuen Haarbildung erneuert werde. Nach Keibel[2]) geht die alte Papille nicht vollständig zu Grunde, sondern es bleibt ein Zellkomplex zurück, der keine Papillenform mehr zeigt, aus dem sich aber dann die Papille des Ersatzhaares bildet. In der jüngst erschienenen Arbeit von Stieda[3]) nimmt der Verfasser beim Ersatz der Haare sowohl für den Keim, wie für die Papille eine Neubildung an. Er steht damit im Gegensatz zu Stöhr[4]), der die Ansicht vertritt, daß sich die neue Papille aus der alten atrophischen bilde.

Die Mauserung selbst ist als ein Vererbungsprozeß im Sinne der periodischen Häutungen der Reptilien aufzufassen.

Bezüglich der Mauserung der Vögel läßt sich bei Casuarius und Dromaeus beobachten, daß die Spitze der neuen Feder mit der Basis der alten Feder in Verbindung bleibt und die Tiere wochenlang solche Doppelfedern auf sich tragen. Über das Ausfallen der Schwung- und Steuerfedern sind viele Beobachtungen gemacht worden. Die Gänse, Schwäne und manche Enten verlieren in kurzer Zeit alle Hand- und Armschwingen, so daß sie eine Zeit lang flugunfähig sind. Andere wie Tauben, Papageien verlieren ihre Federn nicht gleichzeitig; sehr viele scheinen nur einmal im Jahre vollständig zu mausern und zwar in unseren Breiten im Spätsommer und Herbst; andere wieder verlieren alle Federn im Herbst und machen noch eine partielle Mauserung im Frühjahr durch. (Möwen, Mauerläufer etc.) Wieder andere machen eine vollständige Mauserung im Herbst und im Frühling durch. (Schneehuhn.) Endlich gibt es auch solche, die keine bestimmte Zeit für den Federwechsel haben (vielfach Vögel der äquatorialen Breiten).

Meine nun folgenden Untersuchungen beschränken sich auf die Vorgänge, die sich beim Ersatz der Federn abspielen.

* * *

Für meine Untersuchungen lag mir ein umfangreiches Material bestehend in jungen Enten, Kibitzen und Tauben von verschiedenen Altersstadien vor. Die Herstellung der Präparate bietet große Schwierigkeiten, denn die stark verhornten Bildungen machen Serienschnitte fast zur Unmöglichkeit. Die Objekte wurden in Formalin, Sublimat, Flemmingscher und Müllerscher Flüssigkeit konserviert. Nach der Härtung im Sublimat-Essig versuchte ich beim Auswaschen in 70 % Alkohol einige Tropfen Salpetersäure zuzugeben. Ich erhielt vorteilhafte Resultate, denn das Horn der Feder war nicht mehr hart

---

[1]) Lit. 28. — [2]) Lit. 9. — [3]) Lit. 23. — [4]) Lit. 32.

und brüchig und ließ sich nach der Einbettung in Paraffin von 52° Schmelzpunkt leicht schneiden. Die Schnitte wurden dann mit Eiweiß (nach Meyer) aufgeklebt. Als Färbungsmittel empfehle ich in diesem Falle Haemalaun und zur Nachfärbung Congorot, Orange. Die günstigsten Objekte waren Kibitzembryonen, welche kurz vor dem Ausschlüpfen ein entwickeltes Dunenkleid besitzen. Dieses Embryonalkleid macht erst später der definitiven Feder Platz.

Fig. 3 stellt einen jungen Cypselus dar, bei dem das Dunenkleid eben im Begriff ist dem definitiven Federkleid zu weichen. Rücken-, Bauch- und Halsgegend sind noch mit Dunenfedern bedeckt. Die Dunen der Rücken- und Bauchseite sind von derselben Beschaffenheit. Die Spule ist sehr klein und ein Schaft wenig entwickelt (Fig. 4). Die Hauptstrahlen besitzen lange, dicht aneinander liegende Nebenstrahlen, die bis an ihre Spitzen hinaus vorkommen. Die Mittellinie der ventralen Seite des Vogels war vollständig von Dunen wie auch von definitiven Federn frei. Die letzteren unterscheiden sich schon durch ihre dunkelbraune Farbe von den ersten. Was den morphologischen Bau der definitiven Feder anbetrifft, so ist ihr Schaft sehr dünn und auch die Spule wenig entwickelt. Die Flug- und Schwanzfedern sitzen in tiefen Taschen und sind von Scheiden umgeben. — Ein gut entwickeltes Embryonal-Dunenkleid ist abhängig von der Lebensweise und dem Anpassungsvermögen des Vogels. Die Jungen der Nestflüchter, die gezwungen sind selbständig ihre Nahrung zu suchen, besitzen einen dichten, pelzartigen Flaum. Bei den Nesthockern dagegen verkümmert das Erstlingsgefieder während dem Aufenthalt in ihren warmen und gut gebauten Nestern. Über abnorme Befiederungsverhältnisse macht uns Studer folgende Angaben: Bei allen Hühner-, Wat- und den meisten Schwimmvögeln, so bei Hühnern, Anatiden, Procellariden und Lariden, ferner bei Chionis minor u. a. bleibt die äußere Hornscheide bis nach dem Ausschlüpfen des Vogels bestehen und fällt erst später meist mit Hülfe des Vogels selbst ab. Die Jungen dieser Vögel sind erst wie mit Haaren bedeckt, die aus der äußeren Hornscheide der zu Strahlen differenzierten Schleimschicht und der inneren vertrockneten Pulpa bestehen und sich auch morphologisch vom Haar nur durch die Länge der Pulpa unterscheiden, bis dann durch Abfallen der Hornscheide die differenzierte Schleimschicht allein noch zur Geltung kommt. Beim Pinguin dagegen fällt die Hornscheide noch im Ei mit der Verhornung der Strahlen ab, so daß der junge Vogel schon mit freien Dunenstrahlen das Ei verläßt. Ähnliches findet sich bei Halieus verrucosus Cab. und Reich. Dort treten die Dunen erst nach dem Auskriechen des Vogels aus dem Ei auf und verlieren gleich beim Hervortreten ihrer pinselartigen Spitzen die Hornscheiden. Als eigentümliche Befiederung zeigt auch nach Studer das Gefieder der Spheniscidae. Hier fehlen mit Ausnahme der Steuerfedern eigentliche Contourfedern, die Federn des Rumpfes sind durchgängig dunenartig mit kurzem, platten Schaft und loser Fahne, die der Ruderschwinge zeigen einen sehr platten, breiten Schaft mit kurzer Fahne, so daß sie Schuppen

ähnlicher sehen als Federn. Andre Verhältnisse zeigt ferner nach Studer Leiopa ocellata, ein Megapodier, der bekanntlich aus abgefallenem Laub einen Haufen zusammenscharrt und darin durch die Gärung der faulenden Stoffe die Eier ausbrüten läßt. Dieser Vogel soll ein Ei von acht Unzen legen, aus dem das Junge schon vollständig befiedert auskriecht, dasselbe ist der Fall bei Megapodius. Nach Studers Auffassung erlaubt vielleicht die große Menge des Nahrungsmaterials dem Vogel den ersten Federwechsel schon im Ei durchzumachen. Ferner nimmt er an, daß dasselbe der Fall sei bei Apteryx, dessen Ei $^1/_7$ der Schwere des Vogels beträgt. Dieser Vogel trägt ein Gefieder, das mit dem embryonalen Kleide vieler Vögel so übereinstimmt, daß man vermuten könnte, der Apteryx trage zeitlebens nur ein embryonales Federkleid.

Die Beobachtungen über die Entwicklung der Feder wurden am Kibitzembryo gemacht. Wenn sich die erste Federanlage als kleine Papille über die Haut erhebt, besteht die Epidermis aus zwei Schichten: Epitrichial- und Schleimschicht, die zylindrische Zellen besitzt. Die äußere Schicht verdicket sich auf Kosten der Schleimschicht. Die Basis der Papille senkt sich in die Haut und bildet den sog. Federkeim. Dann wächst der Keim in die Höhe und bildet ein zylindrisches Gebilde, in dem sich die Zellen der Schleimschicht stetig vermehren. Dieses Stadium zeigt Fig. 8. Nach außen Epitrichialschicht, dann Rundzellen oder Intermediärzellenschicht, wie sie Davies genannt hat und zu innerst die Zylinderzellenschicht. Der Innenraum der Papille wird ausgefüllt von der Bindegewebe-Pulpa, in welcher Blutgefäße zu sehen sind, welche die Ernährung der Feder besorgen. Die weitere Entwicklung zeigt ein fortwährendes Wachstum der Zylinderschicht. Dasselbe beginnt an der Spitze der Papille, und bildet eine Anzahl von Falten, welche die Cutispapille einengen, aus diesen gehen dann später die Strahlen hervor. Im Querschnitte (Fig. 9) sind solche Falten sichtbar, die aus Rundzellen bestehen und gegen das Innere durch die Zylinderschicht abgegrenzt werden. Dann tritt der Verhornungsprozeß ein.

In den ersten Stadien der Entwicklung besteht die Pulpa der Papille aus einer einheitlichen Masse, welche sich in den späteren Stadien verändert und zu einem lockeren Gewebe wird (Fig. 9). Nach vollendeter Entwicklung der Dunenfeder wird die Pulpa allmählich absorbiert und auch die Papille nimmt an Größe ab.

Dieser Zustand entspricht der vollständigen Entwicklung der Nestlingsfeder und der Vorgang zeigt keine Abweichungen gegenüber dem der anderen Vögel.

An diesem Objekte glückte es mir den Ersatz der definitiven Feder zu beobachten. Im ersten Stadium (Fig. 10) ist noch keine Spur eines definitiven Federkeims zu sehen. Nur die Dunenfeder ragt hervor und ist mit einer Scheide umgeben. Ältere Stadien zeigen an der Basis des Federfollikels eine kleine Anhäufung von Zellen, die aus der Malpighischen Schicht hervorgegangen sind. Diese Anhäufung ist

zuerst eine lockere, wird aber durch Zellvermehrung bald zu einem kompakten Fortsatz, der in etwas gebogenem Verlauf in die Tiefe dringt (Fig. 11a). Wir wollen denselben als Federleiste bezeichnen. Dieselbe bildet am Ende eine Verdickung, diese wird durch eine entgegenwachsende Cutispapille, über welchem nun die Leiste einen kappenartigen Überzug bildet, zu einem neuen Federkeim analog der ersten Federpapille der Embryonalfeder gestaltet (S. Fig. 12c). Wie aus derselben Figur hervorgeht, geht von der Basis der jungen Papille eine Leiste noch weiter in die Tiefe, so die Anlage weiterer Federn bildend. Während dieses Prozesses entwickelt sich die Dunenfeder weiter. Ihre Papille rückt allmählig in die Höhe. Die Papille der definitiven Feder bleibt vermittelst einer Epithelleiste mit ihr in Verbindung, wächst in die Höhe und gelangt in den Follikel der Dunenfeder, die sie später aus demselben heraushebt. Die Entwicklung der definitiven Feder geht beim Kibitz in gleicher Weise vor sich wie die der Dunenfeder, Es bilden sich zunächst Falten (Fig. 13), in welchen eine schnelle Verhornung stattfindet. Zwei von den Falten können sich zur zukünftigen Rhachis vereinigen. In Fig. 14 teilen sich die Zellen und die im Inneren der Papille liegenden bilden die Strahlen (Rami). Aus den Zellen des äußeren Teiles, welche die Scheide umgeben, entstehen die Radii.

Die Untersuchungen an der neu gebildeten Papille zeigen, daß sich die Entwicklung der Dunen und der definitiven Feder gleichzeitig vollziehen kann. Der Unterschied zwischen der Bildung der Dunen- und der definitiven Feder besteht darin, daß die erste direkt durch eine Erhebung der Epidermis entsteht. Die neue dagegen bildet sich aus einem, aus der Malpighischen Schicht entstandenen Federkeim, der in das Corium hineinwächst. Wenn die Dunenfeder ausfällt, so wird ihre Papille atrophiert. Die Regeneration der Feder beruht also auf der Bildung einer neuen Papille. Für die Mauserung glaube ich nach dem Vorhergehenden denselben Vorgang annehmen zu dürfen. — Die Regeneration der Feder kann man mit der Haar- und der Zahnbildung vergleichen. Die Anlagen der Milch- und Ersatzzähne werden gleichzeitig gebildet und nehmen ihren Ursprung von der Epithelleiste. Der Zahnwechsel bei den Selachiern, überhaupt bei niederen Wirbeltieren ist ein unbeschränkter, da legen sich immer neue Papillen an der Tiefe der Zahnleiste an. Dasselbe ist nach Stieda[1]) beim Haare der Fall, wo die neue Papille aus einer vom Follikel in die Tiefe dringenden Epithelleiste gebildet wird.

Eine Zusammenfassung meiner Untersuchungen ergibt folgende Schlüsse:

1. Für den Ersatz der Feder bildet sich immer ein neuer Keim.

2. Der neue Keim entsteht bereits, während die alte Feder noch im Wachstum begriffen ist.

[1]) Lit. 23.

3. Der neue Keim bildet sich aus der Malpighischen Schicht, die einseitig an der Basis des Federfollikels ihren Ursprung nimmt.

4. Dieser neue Federkeim bildet einen Fortsatz, welcher in die tieferen Schichten der Cutis hineinwächst, und aus dem die neue Papille gebildet wird.

5. Beim Ausfallen der Feder wird die alte Papille atrophiert.

Schuppen und Federn.

Wie aus den Forschungen der Paläontologie hervorgeht besteht zwischen Reptilien und Vögeln ein enger Zusammenhang. Viele Autoren haben aus diesen Gründen die Integumentbildungen beider Klassen einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Kerbert[1]) nimmt Federn und Schuppen als ganz homologe Gebilde an. In seiner Arbeit hebt er hervor neben verschiedenen Eigentümlichkeiten der Pinguinfeder, daß sie eine Papille habe und dadurch von anderen Federn zu unterscheiden sei. Er erwähnt ferner: „Übrigens gibt es auch weiter noch genug Übergänge zwischen Schuppen und Federn, Federn nämlich, von welchen weiter nichts als die Spulen ausgebildet sind und die eine vollständige Ähnlichkeit besitzen mit den kegelförmigen Schuppen bei Moloch unter den Reptilien.“

Studer hat aber gezeigt, daß die schuppenförmigen Federn der Pinguine aus Spule, Schaft und Fahne bestehen und daß ihre Entwicklung mit der Federentwicklung anderer Vögel übereinstimmt. Auch das Vorhandensein einer Papille ist nicht nur der Feder des Pinguin eigentümlich, sondern wie bekannt besitzen auch alle anderen Federn eine solche. Gegen Kerbert's Meinung spricht sich auch Davies[2]) aus, der die Ansichten Studers bestätigt. Ziemlich allgemein wurde die Ansicht vertreten, daß die papillenartige, erste Anlage der Embryonaldune homolog sei einer Reptilienschuppe. (Stieda, Davies, Studer). Um diese Frage, deren Bejahung schon von Ghigi in negativem Sinne angezweifelt wurde, zu prüfen, untersuchte ich die Hautstellen von Vögeln, wo Schuppen und Federn in engem Zusammenhange stehen.

Als Untersuchungsobjekt diente mir der Lauf von Tetrao urogallus, der charakteristische Beziehungen zwischen Schuppen und Federn aufweist. Die Außenseite des Laufes (Fig. 1) ist mit kurzen, braunen dicht angelegten Federn bedeckt. Die hintere Seite des Laufes und die Zehen sind vollständig federfrei, stellen aber verhornte Gebilde dar, welche verschiedene Schuppenformen repräsentieren. An der hinteren Seite des Laufes finden wir unregelmäßige körnerartige Schuppen. An den Zehen unterscheidet man 3 Formen und zwar ist die Oberseite mit Schildern bedeckt, die dachziegelförmig übereineinander gelagert sind und die in dieser Weise eine hornige Decke darstellen. Diese wird zu beiden Seiten von zwei unter sich parallelen Schuppenreihen von rhombischer Gestalt begrenzt. Diese wieder

[1]) Lit. 10. — [2]) Lit. 2.

begrenzen längliche Schuppen, die an die Unterseite der Zehen mit den Rändern sägezähnartig hervorragen. Nach Entfernung der Federn des Laufes kommen auch auf der Außenseite des Laufes eigentümliche Horngebilde zum Vorschein, wie das Fig. 2 zeigt. Diese sind schuppenartig, am Rande jeder entspringt eine Feder. Betrachten wir die Federn, so sind dieselben dunenartig weich und bestehen aus einer Feder (Fig. 5) mit großem Afterschaft, der mit weit getrennten zweizeilig abgehenden Strahlen besetzt ist (Fig. 6). Da die beiden, Feder und Afterfeder sich an Größenentwicklung fast gleichkommen, so erinnern sie einigermaßen an die Doppelfeder des neuholländischen Casuars. Daß eine Doppelfederbildung als Einzelerscheinung auch sonst vorkommen kann, zeigt die hier in Fig. 7 abgebildete Steuerfeder einer Möwentaube. Hier kommen aus einer Spule zwei vollkommen entwickelte Contourfedern, je mit Schaft, Rami und Radii, die durch Häckchen in gewöhnlicher Weise verbunden sind. Nur zeigt die eine insofern eine Abweichung, als der Schaft gegen die Spitze einen Seitenast abgibt, der wieder selbständig Strahlen trägt. Um das Verhältnis von Feder zu Schuppe genauer zu eruieren, untersuchte ich den Fall, wo bei Hausgeflügel sich an beschilderten Läufen Federn entwickeln. Bei einer Kropftaube fand ich folgende Verhältnisse. Die vordere Lauffläche war mit langen Federn bedeckt. Die Länge einer Feder an der mittleren Zehe betrug 5—6 cm. Auf der hinteren Lauffläche fehlten die Federn. Der obere Teil des Laufes zeigte sich bedeckt mit dreireihig geordneten Schildern. Dieselben berührten sich nicht mit ihren Rändern. Die hintere Seite des Laufes war mit Körnerschuppen bedeckt. An der Seite waren keine Schuppen, nur eine glatte, weiche Haut. Die Zehen waren von größeren unter sich eng verbundenen Schildern bedeckt. Sie stellen dünne Plättchen dar, deren unterer Rand etwas vorsteht, von diesem entspringt je eine Feder. Es sei hier noch erwähnt, daß die Spule dieser Feder wenig entwickelt ist. Bei den seitlich liegenden Federn, die nicht mehr an Schuppen entspringen, war dagegen die Spule gut ausgebildet.

An einem Schnitt durch die Fuß-Haut einer gewöhnlichen Taube, die keine Federn am Fuße besitzt, ist folgendes zu unterscheiden (Fig. 16). Die Lederhaut zeigt papillenartige Erhebungen. An der Epidermis findet man eine Lage Zellen mit deutlichen Kernen, die Zylinderschicht. Dann folgt die Hornschicht. Das Corium enthält Blutgefäße. Es läßt sich hier keine Spur von Federanlagen beobachten. Einen Schnitt (Fig. 17) durch die Fuß-Haut der oben erwähnten Kropftaube, deren Füße mit Federn bedeckt waren, zeigt folgendes Bild. In der Tiefe der Schuppe, ihrem Rande zugewendet, finden wir eine einzige Federanlage, was dem makroskopischen Befunde entspricht. Die zapfenartig eingestülpte Papille ähnelt der bei der Haarbildung beobachteten. Bei der weiteren Entwicklung der Feder wird die Hornschicht der Schuppe immer dünner. Die Zylinderschicht senkt sich in die Cutis ein und umgibt den Federfollikel (Fig. 18). Dann bildet sich allmählich die Schuppe zurück, was auch einen Schwund der

Hornschicht zur Folge hat, die dann der Feder keinen Widerstand mehr entgegensetzt. Die letzte Figur (Fig. 19) zeigt uns die vollentwickelte Feder am Rande der Schuppe.

Aus dem vorhergehenden geht deutlich hervor, daß die Feder als Sekundärbildung der Schuppe anzusehen ist. Sie entspricht aber nicht der ganzen Schuppe, sondern hat sich nur aus einem Teile derselben gebildet. Wir können nur den Schuppenbezirk und den Federbezirk als Äquivalente bezeichnen. Bei der Quinkunxstellung der Federn z. B. bei einem jungen Sperlinge (Fig. 15) zeigen die Leisten die Grenze der Schuppen an. Die Gruppenstellung läßt sich also erklären aus einem früher vorhandenen Schuppenkleid, das im Laufe der Entwicklung schwand und als einzige Spur die Quinkunxstellung der Federn zurückgelassen hat.

De Meijere[1]) hat Federgruppen gefunden, welche eine bestimmte Ähnlichkeit mit den Dreihaargruppen auf beschuppten Säugetierschwänzen haben. Es waren nämlich bei einer Strix flammea drei Federn hinter der Schuppe vorhanden. Die Mittelfeder war viel länger, als die lateralen. Es ist dies wie durch Untersuchungen bekannt geworden ist, eine analoge Anordnung wie sie die der menschlichen Haare zeigen, wo neben jedem ziemlich starken Mittelhaare ein Paar feine Seitenhärchen zu sehen sind. Davies nimmt an, daß die Federn am beschilderten Laufe den primitiven Zustand darstellen und äußert sich folgendermaßen darüber: „Die vorhandenen Laufschuppen und Schilder nahmen ihren Ursprung als Verdickungen der Haut rings um die Ansatzstellen dieser Federn und die Halbringe auf den Zehen und dem Lauf entstanden jeder durch die Verschmelzung von mindestens zwei solcher Hautverdickungen.“ Nach seiner Ansicht wären also die Schuppen sekundäre Bildungen. Warum würden sie sich aber dann, wenn sich die Feder entwickelt, zurückbilden! Diese Rückbildung läßt sich aber nur dadurch erklären, daß sich die Feder aus einen Teil der Schuppe bildet und den anderen Teil derselben verdrängt, wie meine angeführten Untersuchungen zeigen. Zu demselben Resultat kommt Ghigi, der den Lauf bei Ephialtes scops untersucht hat, und fand, daß die Feder aus einem Teil der Schuppe sich bilde (S. 175). Wenn wir uns nach dem Ursprung der Schuppen der Vögel fragen, gelangen wir zu dem gleichen Ergebnis, zu welchem schon Reh[2]) bei Untersuchungen über die Schuppen der Säugetiere gekommen ist. Sie müssen als ererbte Bildungen angesehen werden, die in den Federn durch langsame allmähliche Umwandlung eine hohe Differenzierung erlangt haben.

* * *

[1]) Lit. 15. — [2]) Lit. 17.

Literaturverzeichnis.

1. **Bronns** Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Band VI.

2. **Davies.** Die Entwicklung der Feder und ihre Beziehungen zu anderen Integumentgebilden. Morphol. Jahrb. Bd. XV. 1889.

3. **Ficalbi.** Sulla architettura istologica di alcuni peli degli Uccelli, con considerazioni sulla filogenia dei peli e delle penne. Atti Soc. Toscana Sc. Nat. Pisa Mem. Vol. 11. 1890.

4. **Degen.** Ecdysis, as Morphological Evidence of the Original Tetradactyle Feathering of the Bird's Fore-limb, based especially on the Perennial Moult in Gymnorhina tibicen. Trans. Zool. Soc. London, vol. 16, 1903.

5. **Ghigi.** Ricerche sulla morfologia della piuma. R. Academia delle Scienze dell Instituto di Bologna. Bologna 1907.

6. **Hertwig., O** Die Entwicklungslehre des Menschen und der Wirbeltiere.

7. **Heinroth, O.** Mauser und Verfärbung des Federkleides der Vögel. Sitz.-Ber. Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin 1898 —1900.

8. **Jones.** The Development of Nestling feathers. Laboratory Bulletin 13, Oberlin College, Ohio 1907.

9. **Keibel.** Ontogenie und Phylogenie von Haar und Feder. Anat. Hefte Band V 1895.

10. **Kerbert.** Über die Haut der Reptilien und anderer Wirbeltiere. Arch. f. mikros. Anat. Bd. XIII. 1876.

11. **Klee.** Bau und Entwicklung der Feder. Hallesche Zeitschr. für Naturwissenschaften Bd. 59. 1886.

12. **Lwoff.** Beitrag zur Histologie des Haares, der Borste und Feder. Bullet. de la soc. imp. des Naturalistes à Moscou. Bd. 59. 1884.

13. **Maurer.** Zur Phylogenie des Säugetierhaares. Morph. Jahrb. Bd. XVIII. 1892.

14. **de Meijere.** Über die Haare der Säugetiere, besonders über ihre Anordnung. Morph. Jahrb. Bd. XXI. 1894.

15. **de Meijere.** Über die Federn der Vögel, insbesondere über ihre Anordnung. Morph. Jahrb. Bd. XXIII. 1895.

16. **Pernitza.** Bau und Entwicklung des Erstlingsgefieders. Sitz.-Ber. der Wiener Academie. 1871.

17. **Reh.** Die Schuppen der Säugetiere. Jenaische Zeitschr. für Naturw. Bd. XXIX. 1894.

18. **Studer.** Die Entwicklung der Feder. Inaug.-Diss. Bern. 1873.

19. **Studer.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Feder. Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XXX.

20. **Stone.** The Moulting of Birds. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1896.

21. **Samuel.** Die Regeneration der Federn. Virchows Archiv. 50. Bd. Heft 3.

22. **Stieda.** Bau und Entwicklung der Federn. Petersb. med. Zeitschr. 17. Bd. 1869.

23. **Stieda.** Untersuchungen über die Haare des Menschen. Anatom. Hf. Heft 121 (40. Bd.).

24. **Waldeyer.** Untersuchungen über die Histogenese der Horngebilde, insbesondere der Haare und Federn. Festschrift für Jacob Henle. Bonn 1882.

25. **Dutrochet.** De la structure et de la regeneration des plumes. Journal de physique, tome 88 pg. 333 (mai 1819).

26. **Fr. Cuvier.** Observations sur la structure et le developpement des plumes. Annales du Museum d'hist. nat. tome 13. 1825.

27. **Wilh. Krause.** Die Entwicklung der Haut und ihrer Nebenorgane. In: Entwicklungsgesch. der Wirbeltiere, herausgeg. v. Oscar Hertwig. II. Bd. I. Teil.

28. **Küster.** Die Innervation und Entwicklung der Tastfeder. Inaug.-Diss. Bern 1905.

29. **Reclam.** De plumarum evolutione. Lipsiae 1846.

30. **Remak.** Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbeltiere. 1855.

31. **Stieda.** Über den Bau der Puderdunen der Rohrdommel. Archiv f. Anat. und Physiol. 1870.

32. **Stöhr.** Lehrbuch der Histologie des Menschen.

33. **Stöhr.** Entwicklungsgeschichte des menschlichen Wollhaares. Anat. Hefte. H. 71. 23. Bd. 1903.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 u. **2.** Fuß des Tetrao urogallus.

Fig. 3. Junger Cypselus.

Fig. 4. Embryonaldune des Cypselus.

Fig. 5 u. **6.** Federn des Laufes von Tetrao urogallus.

Fig. 7. Doppelfeder, mit einer Spule, von einer Möwentaube.

Fig. 8. Querschnitt durch eine Papille eines Kibitzembryos. a) Epitrichialschicht, b) Intermediärzellen, c) Cylinderzellenschicht, d) Pulpa, e) Blutgefäß.

Fig. 9. Querschnitt einer Papille; es beginnt die Faltenbildung.

Fig. 10. Längsschnitt durch die Embryonalfederpapille des Kibitzembryos.

Fig. 11. Längsschnitt durch die Embryonalfederpapille. a) Keim der definitiven Feder.

Fig. 12. Längsschnitt der Embryonaldune. a) Dunenfeder, b) Epithelleiste, c) Papille der definitiven Feder.

Fig. 13. Querschnitt einer definitiven Feder; Verhornung der Strahlen.

Fig. 14. Querschnitt der definitiven Feder, es bilden sich Nebenstrahlen.

Fig. 15. Die Gruppenstellung bei einem jungen Sperlinge.

Fig. 16. Schnitt durch die Fuß-Haut einer gewöhnlichen Taube. a) Hornschicht, b) Cylinderschicht, c) Blutgefäß.

Fig. 17, 18 und **19.** Längsschnitte durch die Haut des Laufes einer Kropftaube. a) Rand der Schuppe. b) Federanlage.

Neue afrikanische Bienen der Gattungen Sphecodes und Ceratina.

Von

Embrik Strand.

Sphecodes oneili Cam. var. *nigriclypeus* Strand n. v.[1]) (an Sp. propria?).

Ein ♀ von Kapland. — Mit *Sph. oneili* Cam. jedenfalls nahe verwandt, aber größer, der herzförmige Raum ohne zwei große glatte Flecke, eine Längsstrichelung vor den Ozellen ist kaum vorhanden, Clypeus ist einfarbig schwarz, die Coxen I und III sind z. T. schwarz, die Rotfärbung des 2. Abdominalsegments erstreckt sich jedenfalls an den Seiten bis zum Hinterrande, die Flügel subhyalin, im Saumfelde am stärksten getrübt, Geäder und Mal dunkelbraun, die Körpergröße bedeutender: Kopf + Thorax 4,3, Abdomen 4,2, Flügel 6,8 mm lang. — Bis zur vorderen Ozelle zieht eine feine Längsrippe (die vielleicht zu der Cameronschen Beschreibung: „below the ocelli finely longitudinally striated" die Veranlassung gegeben hat?). Die Punktgruben des Clypeus sind zwar, wie die Diagnose Camerons verlangt, meistens unter sich deutlich getrennt, einige fließen jedoch mehr oder weniger zusammen. Stutz des Metanotum ist nicht bloß „strongly punctured", sondern auch kräftig gerunzelt und mit tiefer Mittellängsfurche.

Das erste Geißelglied ein wenig länger als die gleichlangen Glieder 2 und 3, aber kürzer als 4. Die erste rekurrente Ader ist nur halb so weit von der 2. Cubitalquerader entfernt, wie die zweite von der 3. Cubitalquerader. Die erste Cubitalquerader ist vom Stigma ein wenig weiter als von der zweiten Cubitalquerader entfernt. Die dritte Cubitalquerader ist vorn doppelt so lang wie die zweite. Nervulus ist etwa um seine halbe Länge antefurcal.

*Sphecodes ruficheli*s Strand n. sp.

Ein ♀ von Kapland. — Mit *Sph. iridipennis* Cam. anscheinend verwandt, aber durch die Körpergröße, die Skulptur des Metanotum etc. abweichend. Die beiden ersten Geißelglieder gleich lang, das Endglied nur wenig länger als das vorhergehende Glied. Der K o p f erscheint von oben reichlich doppelt so breit wie lang, von vorn gesehen jedenfalls erheblich breiter, aber nicht doppelt so breit als lang. Die Augen nach unten ganz schwach konvergierend. Die Ocellen sind von den Augen um $1^1/_2$ Mal weiter als unter sich entfernt. Die vordere Ocelle ist von den hinteren um kaum ihren Durchmesser entfernt. — M e s o n o t u m ganz schwach glänzend, mit sehr tiefen, unter sich z. T. um reichlich ihren Durch-

[1]) Die Typen sämtlicher Arten befinden sich im Königl. Zoologischen Museum zu Berlin.

messer entfernten Punktgruben, von denen allerdings die meisten näher beisammen liegen; vorn ist eine schwache Mittellängseinsenkung; der Vorderrand des Mesonotum ist stark vorstehend, und überragt das niedrige, mitten niedergedrückte, leistenförmige, rechtwinklig geeckte Pronotum. Scutellum abgeflacht, nur ganz schwach gewölbt, mit noch spärlicherer, aber sonst ähnlicher Punktierung wie Mesonotum. Metanotum mit einer aus hohen scharfen Rippen gebildeten groben Retikulierung, zwischen den Rippen glänzend und daher als Totaleindruck schwach glänzend; die Basalarea hinten und seitlich von einer ziemlich glatten, glänzenden, nur mit unter sich weit entfernten und niedrigen parallelen Längsrippen versehener, etwa halbmondförmig procurva gebogener Grenzbinde umgeben. Der Stutz ist senkrecht und glänzend. Alle Abdominalsegmente glatt und glänzend mit ziemlich kräftiger aber spärlicher Punktierung, nur eine breite Hinterrandbinde unpunktiert. Färbung. Kopf und Thorax schwarz, Mandibeln rot mit geschwärzter Spitze, Tegulae außen und vorn blaßgelblich. Beine schwarz mit rötlichem Knie und ebensolchen Tarsen, Tibien I vorn (innen) hellrötlich, auch die anderen Glieder z. T. mit rötlichem Schimmer. Fühlergeißel unten ganz schwach gebräunt. Flügel gleichmäßig stark gebräunt, nur an der Basis ein klein wenig heller; Tibien mit bräunlichgelben Sporen. Abdomen rot, die beiden letzten Segmente schwarz. — Gesicht dicht und lang grau behaart mit silbrigem Schimmer, auch die feine Pubescenz des Hinterhauptes ist silbrig schimmernd. Mesonotum ganz kurz und spärlich dunkel behaart, die Schulterbeulen und Ecken des Pronotum mit dichter hellgrauer Pubescenz und beiderseits des Scutellum ist ein ebensolcher Fleck. Abdomen fast kahl, an den Seiten mit äußerst spärlicher graulicher Pubescenz. Geäder. Die erste rücklaufende Ader mündet deutlich hinter der Mitte in die 2. Cubitalzelle ein. Die erste Cubitalquerader ist ganz gerade und von dem Mal weiter als von der 2. Cubitalquerader entfernt. Die 2. rücklaufende Ader mündet ebenfalls hinter der Mitte in ihre (d. h. d. 3. Cubital-) Zelle ein. Nervulus um etwa $^1/_3$ seiner Länge antefurcal. Körperlänge 11,5 mm, Flügellänge 8,5 mm.

Sphecodes atriapicatus Strand n. sp.

Ein ♀ von Kapland (Drège). — Von der vorhergehenden Art am leichtesten durch die schwarze Abdominalhinterhälfte und die Struktur des herzförmigen Raumes zu unterscheiden. Ganz rot sind nämlich nur die beiden ersten Abdominalsegmente, das dritte ist rot in der vorderen und schwarz in der hinteren Hälfte und die folgenden Segmente sind einfarbig schwarz, höchstens mit leicht gebräuntem Hinterrand. Die Tegulae sind nur am Innenrande schwarz. Beine bräunlich schwarz, ohne hellere Knien und ohne hellere Vorderseite der Tibien I. Fühlergeißel (ausgenommen die drei Basalglieder) unten hellrötlichbraun. — Der herzförmige Raum zeichnet sich durch das Vorhandensein von kräftigen, unter sich weit entfernten, parallelen Längsrippen aus, zwischen denen aber niedrigere, ein Netzwerk wie bei der vorigen Art bildende Rippen vorhanden sind;

das ganze deutlich glänzend. Der herzförmige Raum geht hinten und an den Seiten durch ein Grenzfeld in die Umgebung über, das von dem der vorhergehenden Form nur dadurch abweicht, daß es deutlicher glänzend und weniger deutlich skulpturiert ist. Ferner sind die Ocellen von den Augen unbedeutend weniger weit entfernt als bei voriger Form. Mesonotum ist matt. Ferner ist die Größe ein wenig geringer: Körperlänge ca. 9 mm, Flügellänge 8 mm.

Von *S. iridipennis* Cam. wäre die Art am leichtesten durch die schwarze Hinterhälfte des Abdomen zu unterscheiden.

Ob aber *S. atriapicatus* von *rufichelis* spezifisch verschieden ist, kann erst durch mehr Material entschieden werden, jedenfalls verdient er als Varietät unterschieden zu werden.

Sphecodes nyassanus Strand n. sp.

16 ♂♂ von: Nyassa See, Langenburg (Fülleborn), gefangen im Juni, Juli, Anfang August und Oktober, Anfang September. — Mit *Sph. capensis* Cam. verwandt, aber die ganzen Mandibeln und Labrum sind rot, das Stigma und die Adern sind dunkelbraun etc.

Färbung. Schwarz; rot sind die äußerste Abdominalspitze und Abdominalsegmente II und III mit Ausnahme je eines schwarzen Rückenfleckes, der bisweilen ganz undeutlich ist (insbesondere derjenige des Segments II, der in der Mitte liegt, während derjenige des Segments III immer größer ist und am Hinterrande des Segments gelegen ist); ferner ist die Hinterhälfte des Segments I rot und ebenso die Mandibeln, Wangen und der Lippenteil. Tegulae blaßgelblich mit schwarzem Innenrand. An den Beinen sind die Kniee und Tarsen rötlich braungelb und ebenso die Innenseite der Tibien I. Fühlergeißel unten nicht oder nur ganz schwach gebräunt. Flügel subhyalin, in der Endhälfte gleichmäßig angeraucht; Geäder und Mal dunkelbraun. Behaarung weiß oder grauweißlich, größtenteils so spärlich, daß das Tegument überall zum Vorschein kommt; auf dem Untergesicht dicht und ziemlich lang wollig schneeweiß und silberglänzend behaart, mit Ausnahme der unteren Hälfte des Clypeus ist diese Behaarung so dicht, daß das Tegument völlig verdeckt wird; auf dem Thorax ist dichte Behaarung nur an den Schulterbeulen und auf dem Pronotum vorhanden. Die Tibialsporen hell bräunlichgelb. Augen grauschwärzlich.

Clypeus am Ende quergeschnitten oder ganz schwach ausgerandet, Labrum zeigt vorn mitten eine seichte Ausrandung. Mandibeln in der Basalhälfte außen flach oder sogar ganz seicht ausgehöhlt und behaart, in der Endhälfte glatt und stark glänzend. Scheitel und Stirn sehr kräftig punktiert und matt. Die vordere Ocelle ist ganz deutlich größer und z. T. auch dunkler gefärbt als die hinteren und von diesen um kaum ihren Durchmesser entfernt; eine die M. A. hinten tangierende Gerade würde die S. A. vorn schneiden. Antennen lang, das Scutellum erreichend, aber kaum überragend, mäßig dick, die Glieder leicht gewölbt und die Geißel daher schwach knotig erscheinend; der Schaft kurz, etwa so lang wie das dritte Geißelglied, umgekehrt kegelförmig, die beiden ersten Geißelglieder sind ring-

oder scheibenförmig, vielfach breiter als lang und zwar das erste ein klein wenig länger als das zweite, das dritte Glied ist zylindrisch und länger als die folgenden, knotigen Glieder, sowie reichlich doppelt so lang wie breit; das Endglied ist konisch zugespitzt und nicht oder höchst unbedeutend länger als das vorhergehende Glied. Der Scheitel der Quere, aber nicht der Länge nach stark gewölbt, vielmehr von vorn und hinten zusammengedrückt. Mesonotum und Scutellum matt glänzend, mit kräftigen, tiefen Punktgruben, die unter sich um etwa ihren Radius entfernt sind; die Zwischenräume glatt und glänzend. Basalarea des Metathorax groß, horizontal, mit kräftigen, z. T. durch Querrippen verbundenen Längsrippen und leicht glänzend, hinten durch eine glatte, glänzende, ungerippte Querbinde in den Stutz übergehend; dieser ist senkrecht, matt, grob gekörnelt, mit sehr tiefer Mittellängsfurche. Das Basalglied des Abdomen an der vorderen Abdachung mit tiefer Mittellängseinsenkung; die Rückenseite des I. Segments zeigt Andeutung einer feinen Längserhöhung in der Mitte. — Abdomen matt glänzend, deutlich, aber weniger kräftig als Mesonotum punktiert, die Hinterränder glatt, glänzend. — Die erste rücklaufende Ader ein wenig hinter der Mitte der 2. Cubitalzelle einmündend; diese Zelle ist erheblich höher als lang. Die erste Cubitalquerader ist von dem Stigma weiter als von der 2. Cubitalquerader entfernt. Körperlänge 6 mm, Flügellänge 5 mm.

Sphecodes togoanus Strand n. sp.

Ein ♂ von: Togo, Misahöhe 15. bis 21. VI. 1894 (E. Baumann). Der vorigen Art zum Verwechseln ähnlich, aber durch noch längere, etwa bis zur Basis des Abdomen reichende und auch noch dickere und mehr knotige Fühler abweichend; sie sind sowohl durch Länge, Dicke als Form recht auffallend und die Art läßt sich dadurch von der vorigen auf den ersten Blick unterscheiden, wenn man beide neben einander hat. Sonst stimmt die Beschreibung des *Sph. nyassanus* auch auf das vorliegende Tier mit folgenden Ausnahmen: Die schwarzen Flecke der Segmente II und III sind größer (vielleicht kein konstanter Unterschied!), die Mandibeln an der Spitze schwarz, Wangen braun, die Femoren II und III sind gerötet, die Tibien I sind hellrötlich, bloß mit dunklerer Oberseite, Behaarung des Gesichts nicht so rein silberweiß. Mesonotum und Scutellum noch deutlicher glänzend, weil spärlicher punktiert, die Basalarea des Metathorax ist mit feineren und unter sich weiter entfernten Längsrippen versehen. (Der Stutz ist der Untersuchung nicht zugänglich).

Ceratina langenburgiae Strand n. sp.

Ein ♂ von: Nyassa See, Langenburg, Konde Land, 1. XI. 1899 (Fülleborn). — Mit *C. nasalis* Fr. verwandt, aber die Ocellen größer, das erhöhte, dreieckige, scharf umrandete Stirnschild und die Skulptur der Area mediana des Metathorax weichen ab. Die Ocellen sind unter sich um nicht ganz ihren Durchmesser entfernt; eine die hinteren vorn und die vordere hinten tangierende Linie würde gerade sein. Das Stirnschild ist beiderseits von einer

scharfen Leiste begrenzt, welche Leisten oben in einer abgerundeten Spitze zusammenstoßen, von welcher sich eine mit einer feinen Furche versehenen Leiste nach oben bis zur vorderen Ocelle fortsetzt; das zwischen den Leisten eingeschlossene Feld ist flach, mit seichten Gruben und einem von den leistenförmigen Zwischenräumen dieser Gruben gebildeten Netzwerk. Nach unten ist das Stirnschild von dem sowohl spärlicher als seichter punktierten Clypeus durch nur eine feine eingedrückte Linie begrenzt. — Die größere Hälfte der Area mediana wird von zwei rundlichen, scharf umrandeten, etwas breiter als langen, im Grunde ziemlich glatten und glänzenden Feldern eingenommen, die je eine mit der äußeren Randleiste parallel verlaufenden und von dieser nicht weit entfernten schrägen Längsrippe einschließen. Die Seitenpartien der Area mediana sind fein gerunzelt und punktiert, aber ohne deutliche Rippen, von dem Stutz durch die kräftige Randleiste dieses getrennt wird. Der Stutz wird oben mitten von der Area mediana durch eine schmale, glatte, glänzende Binde getrennt, während er oben seitlich und an den Seiten durch seine kräftige Randleiste begrenzt wird; er ist sonst flach, matt, fein behaart, mit seichten, undeutlichen Gruben und einer Mittellängsfurche versehen.

Färbung blau, stellenweise grünlich schimmernd, Mundteile schwarz, Labrum jedoch mit kleinem gelbem Fleck in der Mitte; Clypeus gelb mit schmaler brauner Vorderrandbinde. Antennen schwarz, Geißel unten nur ganz schwach gebräunt. Tegulae braunschwarz, vorn mit einem gelblichen Wisch. An der Basis aller Tibien ein gelber Fleck, der sich auf dem 1. Paare zu einem Längsstreifen ausdehnt. Tarsen rötlichbraun.

Die Flügel ziemlich stark angeraucht, nur in der Basalhälfte als subhyalin anzusehen. Die erste rücklaufende Ader hinter der Mitte (etwa am Anfang des letzten Drittels) der 2. Cubitalzelle einmündend und in derselben Weise verhält sich die zweite rücklaufende Ader. Die zweite Cubitalquerader gleichmäßig saumwärts konvex gekrümmt. Die zweite Cubitalzelle ist vorn (auf der Marginalader) ein wenig kürzer als die dritte. Nervulus ganz kurz antefurkal. Körperlänge 7,5 mm, Breite des Abdomen 2,5 mm, Länge der Flügel 5,5 mm.

Ceratina togoana Strand n. sp.

Ein ♀ von: Togo, Bismarckburg 3. VI.—3. VII. 1893 (L. Conradt). — Durch die Bestimmungstabelle von Friese in: „Bienen Afrikas" p. 191—3, kann man auf die ostafrikanische *C. sulcata* Fr. kommen, die aber durch das Vorhandensein der Clypeuseinsenkung leicht zu unterscheiden ist. Von genannter Art weicht die vorliegende ferner ab durch ihren grünlichen Anflug, den unten verbreiterten und gerundeten Clypeusfleck, der Kiel des Endsegments ist deutlicher und die Körpergröße geringer etc. — Charakteristisch ist ferner die Basalfläche des Abdomen; sie ist sehr schräg, so daß die Rückenfläche des ersten Segments nur noch als eine schmale Binde erscheint, und oben von der Rückenfläche nicht scharf begrenzt, wohl aber an den Seiten mit einer allerdings wenig scharf markierten

Grenzleiste versehen; im oberen Drittel ist die Basalfläche glatt, stark glänzend und unpunktiert, weiter unten spärlich und seicht punktiert, aber dennoch glänzend und mit einer etwa bis zur Mitte der Fläche reichenden, sehr tiefen basalen Grube, die fast wie ein Loch erscheint. — Die untere Hälfte des Clypeus zeigt jederseits eine ziemlich tiefe und breite Grenzfurche, die im Grunde glatt und glänzend ist und schon dadurch von der Umgebung deutlich abweicht; nach oben verlängert sie sich, allmählich undeutlicher werdend bis zur Basis der Antennen. Vorderrand des Clypeus bildet eine niedrige, aber ziemlich scharfe Leiste, die sich an beiden Seiten erweitert und daselbst eine kleine Einsenkung einzuschließen scheint.

Geäder. Die erste rücklaufende Ader mündet etwa am Anfang des hinteren Viertels in die 2. Cubitalzelle ein und so verläuft auch die 2. rücklaufende Ader. Die 2. Cubitalzelle ist auf der Marginalader nur $^1/_3$ so lang wie die 3. Cubitaltelle. Basalader stark gebogen. Nervulus interstitial. Die 2. Cubitalquerader ist ganz wenig wurzelwärts konkav gebogen.

Färbung und Behaarung. Der Hinterrand der Segmente 2, 3 und 4 ist fein gelblich ziliiert. Der Bauch ganz kurz und nicht dicht silberweißlich bebürstet. Behaarung der Metatarsen und Tarsen hell gelblich, die der übrigen Glieder der Extremitäten graulich. Flügel überall, auch in der Basalhälfte, ziemlich stark angeraucht; Geäder und Mal dunkelbraun. Auf Cephalothorax gibt es oben fast gar keine Behaarung, an den Seiten und unten nur feine Pubescenz, jedoch ist solche oben vielleicht abgerieben. Färbung schwarz mit schwachem grünlichem und violettem Anflug; Clypeus mit einem gelben Längsfleck, der subellipsenförmig, unten ein wenig breiter als oben und oben quergeschnitten erscheint und den Vorderrand des Clypeus nicht ganz erreicht, während er auch nicht den Seitenrand, weder oben noch unten, ganz erreicht. Gelb sind ferner die Schulterbeulen, eine schmale Längsbinde an der Unterseite der Femoren I, die nicht ganz die Spitze und noch weniger die Basis des Gliedes erreicht, eine ähnliche Binde an der Oberseite der Tibien I, die zwar die Basis, aber bei weitem nicht die Spitze des Gliedes erreicht, endlich trägt Pronotum eine gelbe, mitten breit unterbrochene Linie. Fühlergeißel mit Ausnahme der 4—5 basalen Glieder unten leicht gebräunt und ebenso der Außenrand der Tegulae. Flügel leicht gebräunt, insbesondere in der Apicalhälfte. Geäder braun. Körperlänge 8,5 mm, Flügellänge 5,5 mm, Breite des Abdomen 2,5 mm.

Ceratina penicilligera Strand n. sp.

Ein ♂ von Sansibar (Hildebrandt). — Mit *C. penicillata* Fr. am nächsten verwandt, aber bronzefarben (was mit Frieses Bestimmungstabelle, aber nicht mit seiner Beschreibung übereinstimmt), die Tegulae sind außen hinten rötlichbraun; Segment 7 ist ausgebuchtet (was bei *penicillata* jedenfalls nicht angegeben wird), aber in der Mitte wie bei *penicillata* schwach ausgerandet (fast unmerklich!) und seitlich gezähnt; ferner sind die Beine anders gefärbt, der Sporn der Hinterbeine braungelb, Clypeusfärbung scheint auch

abzuweichen, der Längskiel des 6. Dorsalsegments ist kräftig und die Größe ist bedeutender: Totallänge 8 mm, Flügellänge 5—6 mm. Breite des Abdomen 2,5 mm. — Die Art bildet zusammen mit *C. tibialis* Fr., *penicillata* Fr. und *emarginata* Fr. eine durch die penicillaten Hintertibien ausgezeichnete Gruppe. — Von *C. lunata* u. a. durch den glatteren Clypeus zu unterscheiden. — Charakteristisch ist u. a. das glatte glänzende Mesonotum. — Von meiner *C. tanganyicensis* durch folgendes zu unterscheiden: die kupfermetallische Färbung, die Hinterränder der Abdominalsegmente nicht ziliiert, Mesonotum glatter, glänzender und spärlicher punktiert, auch die Skulptur des Scutellum schwächer; Clypeus glatt, glänzend, unpunktiert, nur der dunkle Rand punktiert; Labrum schwarz, mit sehr tiefer Mittellängsgrube; Mandibeln wenigstens in der Basalhälfte glatt und stark glänzend; Flügel noch stärker angeraucht, insbesondere in der Apicalhälfte und zwar am deutlichsten in der Radialzelle. Ferner durch den recht deutlichen Mittellängskiel des letzten Dorsalsegments, der auch auf dem vorletzten Segment, wenn auch ganz schwach, angedeutet ist, ausgezeichnet.

Den schon gemachten Angaben über die Färbung wäre noch ergänzend hinzufügen, daß die schwarzbronzigen Beine an der Unterseite der Femoren I eine schmale gelbe Binde tragen und dieselben sind auch an der Spitze oben gelb, die Tibien I sind hinten schwärzlich, vorn bräunlichgelb, oben mit schmaler gelber Längsbinde, die Metatarsen und Tarsen I hell bräunlichgelb, jedoch das letzte Glied geschwärzt, die Klauen wiederum an der Basis braungelblich, am Ende schwarz; ähnlich, aber dunkler sind die Metatarsen und Tarsen II und III gefärbt.

Basalader stark gekrümmt. Die erste rücklaufende Ader von der 2. Cubitalquerader nur halb so weit wie die zweite rücklaufende Ader von der 3. Cubitalquerader entfernt ist.

Ceratina daressalamica Strand n. sp.

Zwei ♂♂ von Daressalam, Pangani u. Hinterland (R e g n e r). — Ähnelt *C. inermis* Fr., aber davon abweichend u. a. dadurch, daß die Zeichnungen des Gesichts elfenbeinweiß statt gelb sind.

F ä r b u n g tiefblau, Antennenschaft schwarz, Antennen oben schwarzbraun, unten braun. Tegulae hellbraun. Geäder braun. Flügel hyalin, iridisierend. Beine hellbraun, Coxen und Trochanteren schwärzlich, Femoren I unten mit weißlicher Längsbinde, Tibien I oben mit ebensolcher, alle Metatarsen und Tarsen gelblich, jedenfalls die Metatarsen I oben mit weißlicher Längsbinde, Tibien III oben in der Basalhälfte mit weißlicher Längsbinde. Clypeus elfenbeinweiß, der Seitenrand in der unteren Hälfte schwarz, der Vorderrand an beiden Enden gebräunt. Labrum elfenbeinweiß mit breiter schwarzer Seitenrandbinde. Mandibeln elfenbeinweiß mit schwarzer Spitze. — Die äußerst spärliche B e h a a r u n g grauweißlich, die der Beine silberweißlich. Augen hellgrau.

Das 6. Rückensegment mit feinem, an der Basis fehlendem Mittellängskiel; das 7. Segment mit einem, im Profil gesehen, fast zungenförmig vorragendem Längskiel in der Mitte, Bauch mit ganz spärlicher

hellgraulicher Behaarung. — Die zweite Cubitalzelle subtriangulär, oben (vorn) nicht halb so lang wie die dritte Zelle, die oben fast so lang wie die Vorderseite der zweiten Zelle ist; die Entfernung der zweiten rücklaufenden Ader von der zweiten Cubitalquerader reichlich so groß wie die Länge der letzteren, die oberhalb der Mitte schwach gebogen ist. — Mesonotum matt glänzend, mit 3 tief eingedrückten Längslinien, zwischen denen nur ganz wenige, einigermaßen in Längsreihen angeordnete Punktgruben vorhanden sind. Postscutellum jederseits mit einer tiefen Grube. Basalfeld des Metanotum zeigt einen Mittellängskiel, der zwei seichte grubenförmige Einsenkungen trennt, die hinten von dem leistenförmig erhöhten Oberrand des Stutzes begrenzt werden; letzterer ist flach, schwach glänzend, mit feiner Mittellängsfurche und spärlich, aber tief punktiert, auch an den Seiten mit allerdings wenig deutlicher Randleiste. Körperlänge bei etwas gekrümmtem Abdomen 5,5 mm, Breite derselben 1,9 mm, Flügellänge 4 mm.

Ceratina guineana Strand n. sp.

Ein ♂ von Guinea (v. H o m e y e r). — Ist u. a. charakteristisch durch die tiefe Grube des Labrum, das außerdem durch einen ganz kleinen gelben Fleck in der Mitte ausgezeichnet ist. Mesonotum dicht und kräftig punktiert und matt.

F ä r b u n g grünschwarz mit bronzigem Schimmer, die schwarze Farbe an den Femoren am reinsten erhalten. Fühler matt schwarz, die Geißel unten kaum gebräunt. Clypeus schmutzig gelb, an den Seiten und vorn schwarz umrandet. Augen grauschwärzlich. Tegulae schwarz, am Außenrande ganz schwach gebräunt. Tibien I oben mit ganz schmaler hellgelber Längsbinde, eine ebensolche, aber abgekürzte findet sich an der Unterseite der Femoren I. An den Beinen II—III tragen nur die Femoren an der Spitze oben einen kleinen gelben Fleck. Alle Tarsen mehr oder weniger gerötet. Die Tibialsporen braungelb. Flügel ziemlich stark angeraucht und iridiszierend, nur in der Basalhälfte subhyalin; Geäder schwärzlich. B e h a a r u n g an den Seiten und unten ziemlich lang, aber sehr spärlich und grauweißlich gefärbt, mit silbrigem Schimmer. Metatarsen und Tarsen unten hell bräunlichgelb behaart.

C l y p e u s glatt, matt glänzend, in der oberen Hälfte mit einer ganz seichten undeutlichen Mittellängslinie, in der unteren Hälfte jederseits mit einigen wenigen sehr seichten Pünktchen; der schwarze Vorder- und Seitenrand ist dichter punktiert. Beiderseits ist Clypeus durch eine ziemlich tiefe eingedrückte Linie begrenzt. Labrum mit sehr tiefer Mittelgrube, die vom End- und Seitenrande, aber nicht von der Basis deutlich getrennt ist; beiderseits dieser Grube erscheint also Labrum als ein glatter, glänzender und tief punktierter Längswulst. M a n d i b e l n glatt, stark glänzend, an der Basis mit feiner Querleiste. Hinterrand des Scheitels fein leistenartig erhöht; die hinteren Ocellen von diesem Rande um reichlich ihren Durchmesser entfernt. Das erste Geißelglied ein klein wenig länger als das zweite und dies wiederum als das dritte; das Endglied deutlich länger als das vorletzte. Die Augen nach unten konvergierend. Kopf fast glanzlos,

sehr grob und kräftig punktiert; zwischen der Antennenbasis eine ganz feine Längsleiste. Basis des Metanotums grob chagriniert, jederseits mit unregelmäßigen und kräftigen Längsrippchen. Der Stutz glatt und glänzend, mit feiner, seichter Mittellängseinsenkung. Das erste Abdominalsegment an der stark schrägen Basalseite flach, ganz matt glänzend, mit wenigen großen, aber seichten Punktgrübchen, ohne deutliche Randleiste, an der Basis mit nur einer ganz seichten Einsenkung. Abdomen matt glänzend, mit seichten, länglichen, unter sich zum großen Teil nur durch leistenförmige Zwischenräume getrennten Grübchen. Das 6. Rückensegment mit feinem, die Basis nicht ganz erreichendem Mittellängskiel. Das letzte Bauchsegment mit einer glatten, glänzenden, ganz spärlich punktierten, seichten, Einsenkung, die hinten und seitlich mit schwach erhöhtem Rande versehen ist und am Hinterrande in der Mitte eine kurze aber ziemlich hohe Längsleiste trägt.

Geäder. Die dritte Cubitalzelle ist vorn fast dreimal so lang wie die zweite, aber ihre Vorderseite ist nicht so lang wie die Entfernung der zweiten rücklaufenden Ader von der zweiten Cubitalquerader. Die Entfernung der ersten rücklaufenden Ader von der zweiten Cubitalquerader ist so groß wie die Länge der Vorderseite der 2. Cubitalzelle. Körperlänge 7 mm. Flügellänge 5,2 mm.

Ceratina defeminata Strand n. sp.

Ein Pärchen von Tanganyika-See (P. Reichard). — Von der vorhergehenden Art (*C. guineana* m.) abweichend u. a. durch glatteres und weniger punktiertes Mesonotum. — Von *C. tanganyicensis* m. abweichend u. a. durch noch glatteres Mesonotum, nicht erhöhten Basalteil bezw. Mitte des Clypeus, durch den starken kupfrig-grünen Schimmer etc.

♀. Färbung. Kupfrig-grün, auf dem Mesonotum schwarz, auch die Beine im Grunde schwarz. Fühler schwarz, die Geißel unten gebräunt mit Ausnahme der basalen Glieder. An den Beinen gelbe Zeichnungen wie bei der vorhergehenden Art und die Tarsen teilweise gerötet. Clypeus mit schmutziggelbem Längsfleck, der fast den Oberrand erreicht, aber von den übrigen Rändern weit entfernt bleibt, oben verschmälert und abgerundet ist, unten aber sich beiderseits in eine kurze horizontale Linie seitwärts erweitert, die den Seitenrand nicht erreicht und etwas höher als die untere Spitze des Fleckes gelegen ist. Beine mit gelben Zeichnungen wie bei den beiden vorhergehenden Arten. Tegulae schwarz mit rötlichem Außenrand. Flügel gleichmäßig stark angeraucht, in der Basalhälfte nur wenig heller; Geäder und Mal dunkelbraun.

Das einfarbig dunkle Labrum hat in der Basalhälfte eine tiefe, den Basalrand nicht ganz erreichende, im Grunde glatte und glänzende Längsgrube; die beiden Seitenpartien des Labrum wenig gewölbt und ziemlich matt. Das zweite Geißelglied etwa so lang wie das erste. Mesonotum glatt und stark glänzend, an den Seiten mit wenigen, großen, mehr oder weniger regelmäßig in etwa 4 Längsreihen angeordneten Punktgruben, von denen diejenigen am Rande kleiner sind.

Am Hinterrande das Mesonotum mit einer schmalen, sehr dicht und kleiner punktierten Binde. S c u t e l l u m gewölbt, kräftig punktiert und nur vorn schwach glänzend. Basalarea des Metathorax matt, dicht retikuliert und gekörnelt, nur an den Seiten mit wenigen (etwa 5) ganz kurzen Längsrippchen. S t u t z glatt und stark glänzend, der Quere nach ganz schwach gewölbt, mit einer feinen eingedrückten Mittellängslinie, nur gegen den Oberrand und die Seitenränder hin spärlich punktiert. Basalfläche des A b d o m e n wie bei der vorigen Art. Das 6. Rückensegment mit feinem, linienförmigem, die Basis erreichendem Mittellängskiel. — Die dritte Cubitalzelle vorn nur unbedeutend länger als die zweite. Körperlänge 7,5, Flügellänge 5 mm.

♂ weicht nur wenig vom ♀ ab. Die dritte Cubitalzelle ist vorn um $^1/_3$ länger als die zweite, der gelbe Clypeusfleck ist unten stärker verbreitet, indem jederseits statt einer gelben Linie eine ebensolche Binde seitwärts sich erstreckt. Labrum ist auch hier einfarbig dunkel. Das letzte Bauchsegment ähnlich gestaltet wie bei der vorhergehenden Art, ist aber ganz matt und die Mittelerhöhung stumpfer und kleiner. Körperlänge reichlich 7 mm.

Ceratina taborae Strand n. sp.

Ein ♀ von: D. O. Afrika, Tabora VII. 08 (W i n t g e n s). — Mit *C. nasalis* Fr. nahe verwandt, aber durch die Längsrippen und die deutliche Felderung der Area mediana leicht zu unterscheiden; ferner ist der gelbe Clypeusfleck anders, indem der bei *nasalis* ♀ (Type!) eine schmal ellipsenförmige Längsfigur bildet, während er hier eine breit viereckige, den ganzen Clypeus mit Ausnahme des Randes ausfüllende Figur bildet, die abgesehen von den schmalen Seitenbinden unten kaum $^1/_3$ länger als breit ist oder mit diesen reichlich so breit wie lang erscheint. — Von *C. emarginata* Fr. abweichend u. a. durch die eben beschriebene Färbung des Clypeus, den blauen Schimmer des ganzen Körpers etc.

Charakteristisch ist u. a. daß die Endsegmente keine Andeutung von Längskiel zeigen, das 6. Segment hinten mitten vielmehr eine kleine Einsenkung hat. Scutellum ist mit kräftigen Seitendornen versehen.

F ä r b u n g schwarzblau, matt, mit grober, kräftiger Punktierung; im Gesicht und Metathorax reiner blau gefärbt. Pronotum mit einer schmalen hellgelben Linie. Schulterbeulen hinten hellgelb. Tegulae schwarz, am Außenrande gebräunt. Unterseite des Thorax mit grünlichem Schimmer. Tarsen gebräunt. Fühler schwarz, am Ende ganz schwach gebräunt. Flügel subhyalin, am Ende schwach gebräunt. Geäder braun.

L a b r u m kräftig gerunzelt, seitlich fein gerandet, ohne irgend welche Mittelgrube, ganz matt. Die vorderen Seitenecken des Clypeus etwas ausgebuchtet und mit erhöhtem, halbkreisförmig gekrümmtem Rande; sonst ist Clypeus flach, matt, chagriniert und spärlich und unregelmäßig punktiert. Stirnschildchen bildet ein dreieckig queres, oben zugespitztes und bis zwischen die Basis der Antennen reichendes, beiderseits scharf erhöht umrandetes Feld, dessen Rand sich nach

oben als eine weit vor der vorderen Ocelle endende Mittellängsleiste erstreckt. Mandibeln an der Basis mit hohem, abgerundetem, glattem, glänzendem Querwulst; etwa in der Mitte der Mandibel ist eine seichte Längseinsenkung. Ocellen unter sich um reichlich ihren Durchmesser, von dem ziemlich scharfen Hinterrande des Scheitels um ihren doppelten Durchmesser entfernt. Scheitel gleichmäßig der Länge und Quere nach gewölbt. Mesonotum ganz matt glänzend, mit drei eingedrückten Längslinien und sehr tiefen Punktgruben, die unter sich um höchstens ihren Radius, meistens aber nur durch leistenförmige Zwischenräume entfernt sind. Scutellum noch dichter punktiert, matt, gewölbt. Basalarea des Metanotum etwas glänzend, vorn und hinten mit deutlicher Randleiste, mit zwei neben einander gelegenen, durch Längsrippen begrenzten, fast kreisförmigen (breiter als langen), im Grunde flachen, nur schwach und unregelmäßig gerippten Medianfeldern, jederseits dieser finden sich zwei schmale, tiefe, durch scharfe Rippen getrennte Längsfurchen, während seitwärts von diesen eine mehr unregelmäßige, netzförmige Struktur mit wenig oder ohne deutliche Rippen sich findet.

Abdomen ganz matt glänzend mit deutlich eingeschnürten Segmenträndern, auf den drei vorderen Segmenten mit ähnlicher, aber seichterer Punktierung als auf dem Mesonotum, die folgenden Segmente weniger deutlich punktiert. Die Hinterseite des letzten Rückensegments mit seichter Mitteleinsenkung. Körperlänge 9 mm, Flügellänge 5—6 mm, Breite des Abdomen 2,5 mm.

Ceratina acutipyga Strand n. sp.

Ein ♀ von Kapland (Krebs). — Charakteristisch u. a. durch die kleinen, von den Augen weit getrennten Ocellen, deren beiden hinteren unter sich deutlich weniger als von den Augen entfernt sind; vom Hinterrande des Scheitels sind sie um reichlich ihren doppelten Durchmesser entfernt. Der Scheitel scheint hinter den Augen und Ozellen eine ganz seichte Quereinsenkung zu haben. — Scutellum mit Seitendornen.

Färbung lebhaft blau; Clypeus mit länglich viereckigem, oben etwas abgerundetem, vorn ganz schwach erweitertem, gelbem Fleck, der fast um die Hälfte seiner Länge länger als breit ist, den Ober- aber weder den Vorder- noch Seitenrand erreicht und keine Andeutung der bei verwandten Arten gewöhnlichen Erweiterung am Vorderrande zeigt. Fast die ganze vordere Hälfte des Clypeus ist im Grunde schwarz. Schwarz sind ferner die Wangen, Labrum und Mandibeln, sowie die Antennen. Schwarz, an der Basis vielleicht bläulich, am Vorderrande ganz leicht gerötet sind die Tegulae. Augen braun. Bauchsegmente mit schwarzen, glatten, glänzenden Vorder- und Hinterrändern, so daß der Bauch mit 5 schmalen, schwarzen Querbinden versehen zu sein scheint. An der Basis der Tibien I—II ein ganz kleiner heller Fleck. Alle Tarsen gerötet. Die Flügel subhyalin in der Basalhälfte, angeraucht in der Apicalhälfte, schwach iridisierend, Geäder schwarz. Tibien und Tarsen lang silberglänzend behaart, nur die Tarsen unten blaß gelblich beborstet. Abdomen oben und

unten ganz spärlich mit silbergraulichen Härchen besetzt, flüchtig angesehen ganz kahl erscheinend.

Der dicke Kopf mindestens so breit wie Thorax, insbesondere unten gewölbt mit tiefer Aushöhlung unten hinten, das ganze Gesicht etwas gewölbt; Clypeus vorstehend, die Spitze derselben im Profil gesehen die Augen erheblich überragend, in der unteren Hälfte seitlich mit scharfer Randleiste, auch der Vorderrand fein und zwar doppelt leistenförmig erhöht. Labrum kräftig gerunzelt, der Quere nach gewölbt, seitlich etwas niedergedrückt. Mandibeln mit Mittellängseinsenkung bezw. erhöhtem Seitenrand. — Das erste und zweite Geißelglied gleich lang, das dritte reichlich halb so lang wie das zweite. Mesonotum vorn sehr dicht punktiert und matt, mitten und hinten sind die tiefen Punktgruben unter sich zum Teil um ihren ganzen Durchmesser oder mehr entfernt und die Fläche daher etwas glänzend. Scutellum dicht punktiert und fast matt, nur in der Mitte ein wenig glänzend. Basalarea des Metanotum mitten glatt und glänzend, mit unter sich weit entfernten Längsrippen, seitwärts sind die Längsrippen viel näher beisammen und das Feld im Grunde fein gekörnelt und daher matt. Stutz fast senkrecht, flach, mit feiner Mittellängseinsenkung, am oberen Rand schwach glänzend, sonst matt, oben und an den Seiten gerandet, oben mitten trägt der Rand einen kleinen Eindruck. Abdomen matt glänzend, auf dem 3. und 4. Segment am deutlichsten glänzend, das letzte Segment am Ende kurz, aber scharf dreieckig zugespitzt, diese Spitze verlängert sich aber nicht kielförmig gegen die Basis des Segments, sondern nach oben zu wird sie vielmehr von einer kleinen Aushöhlung begrenzt.

Geäder. Die zweite Cubitalzelle ist subtriangulär, oben (vorn) nur halb so lang wie die dritte. Die zweite rücklaufende Ader mündet ein wenig weiter vor der 2. Cubitalquerader als die erste rücklaufende Ader vor der 1. Cubitalquerader ein; beide rücklaufende Adern sind oberhalb der Mitte schwach gebogen. Die 3. Cubitalquerader recht deutlich S-förmig gekrümmt. Die Basalader stark gekrümmt.

Kopf + Thorax 4 mm; Abdomen 3,8 mm lang, 2,4 mm breit, Flügellänge 5 mm.

Ceratina nasalis Fr. var. *viriditincta* Strand n. var.

Ein ♂ von: Sansibar (Hildebrandt). — Von Friese als „*Ceratina nasalis* Fr. var.“ bestimmt und wird vielleicht von dieser Art nicht spezifisch verschieden sein. Die Größe ist geringer (Körperlänge 6,5 mm, Flügellänge 4,5 mm, Breite des Abdomen 2,3 mm), die Färbung ist grün mit schwachem bronzigem Schimmer, die Fühlergeißel ist unten noch heller braun als bei einer mir vorliegenden Type, jedoch die drei basalen Glieder unten wie oben schwarz, die Wangen sind anscheinend glatter und glänzender, die Basalarea des Metanotum ist mit kräftigeren und unter sich weiter entfernten Längsrippen versehen und der erhöhte Hinterrand dieses Feldes ist etwas wellig gebogen und nicht wie bei der Hauptform mitten ausgerandet, Stutz glatt und stark glänzend, die 2. und die 3. Cubitalzelle vorn (oben) fast gleich lang, während bei der

f. pr. die 2. subtriangulär ist, oben in fast einen Punkt endend, und unten nur ganz wenig oder kaum länger als die 3. Cubitalzelle oben; bei beiden Formen mündet die 1. rekurrente Ader kurz hinter der Mitte, die 2. weit hinter der Mitte der betreffenden Zelle ein.

Der Unterschied in Größe, Färbung und Geäder ist so bedeutend, daß man an eine spezifische Verschiedenheit glauben könnte, aber die Bewehrung des Analsegments und sonstige morphologische Merkmale scheinen zu übereinstimmen.

Ceratina senegalensis Strand n. sp.

Ein ♀ von Senegal (Mion). — Die Bestimmungstabelle in Frieses „Bienen Afrikas" führt auf *C. elongata* Fr. oder *minuta* Fr., von beiden ist aber unsre Art ohne Zweifel verschieden; von *minuta* weicht sie ab durch robusteren Körperbau, gerötete Fühler, viel gröbere Punktierung etc. — Charakteristisch u. a. durch die sehr tiefe Mittelgrube des Labrum; die gelbe Mittelpartie des Clypeus ist erhöht, glatt und glänzend, wenn auch mit einigen, großen, tiefen, etwa in 2 Längsreihen angeordneten Punktgruben versehen, während die dunklen Seitenpartien des Clypeus dichter und weniger regelmäßig punktiert sind. Scutellum ohne Dornen. Analsegment nur an der hinteren Hälfte mit Andeutung eines Mittellängskiels, am Ende kurz dreieckig zugespitzt, welche Spitze die direkte Fortsetzung des Längskieles bildet. — Ganz besonders charakteristisch ist ein kräftiger Zahn in der Mitte der Oberseite der Tibien III.

Färbung. Schwarz mit grünlich-bronzefarbigem Schimmer. Gesicht mit schmutzig gelblichem Längsfleck auf dem Clypeus, der oben und seitlich ohne deutliche Grenze in die Umgebung übergeht, den Vorderrand nicht erreicht, vorn nicht erweitert ist und auch den Seitenrand nicht erreicht. Die 5—6 basalen Geißelglieder einfarbig schwarz, die Geißel sonst unten braungelb, oben dunkelbraun. Schulterbeulen graugelblich. Tegulae braungelb. Flügelgeäder braun; die Flügel schwach getrübt und iridisierend. Tarsen hellbraun, auch die anderen Glieder, mit Ausnahme der Coxen, Trochanteren und Basis der Femoren, etwas gebräunt. Tibien I oben mit schmaler, hellgelber Längsbinde, die nicht die Spitze des Gliedes erreicht; an den Beinen II und III nur ein kleiner gelber Fleck an der Basis der Tibien. Behaarung silberweißlich, an der Unterseite der Metatarsen und Tarsen goldige Behaarung. Tibiensporen braungelb.

Die gelbe Partie des Clypeus leicht erhöht, etwas glänzend, mit großen, seichten, unter sich entfernten, etwa in zwei Längsreihen angeordneten Grübchen, die schwarze Vorderrandbinde des Clypeus mit einer dichten Reihe tieferer Gruben; vorn an den Seiten wird Clypeus von einer tiefen, außen durch eine scharfe Leiste begrenzten Furche abgeschlossen. Labrum in der Basalhälfte glatt und glänzend, was auch mit der Grube desselben der Fall ist; auch am Seitenrande trägt Labrum eine ziemlich tiefe Grube. Mandibeln ziemlich glatt und glänzend, jedoch mit feinen Punktgrübchen und seichten, wenig auffallenden Einsenkungen. Mesonotum mit tiefen,

unter sich entfernten Punktgruben, etwas glänzend, mit 3 eingedrückten Längslinien. Scutellum etwas dichter punktiert als Mesonotum. Basalarea des Metanotum matt, dicht punktiert und gekörnelt, hinten mit erhöhter, etwas gekrümmter Randleiste, in der Mitte mit zwei kleinen rundlichen Einsenkungen. Stutz senkrecht, matt, flach. Körperlänge 6 mm, Flügellänge 4 mm, Breite des Abdomen 1,9 mm.

Ceratina furcilinea Strand n. sp.

Ein ♀ vom Tanganyika-See (P. Reichard). Ähnelt *C. viridis* Guér., ist aber u. a. durch die Färbung der Beine leicht zu unterscheiden. Auch mit *Cer. tanganyicensis* Strand nahe verwandt, aber die gelbe Querbinde auf dem Clypeus erreicht mitten den Vorderrand, eine Erhöhung auf dem Clypeus ist nicht vorhanden, die Färbung ist etwas abweichend etc. — Labrum ist charakteristisch, weil breit, flach und ohne eine Mittelgrube.

Färbung. Kopf und Thorax blau, Abdomen grünlich schimmernd. Fühlergeißel unten hellbraun, oben schwarz, das letzte Glied jedoch auch oben gebräunt, die beiden basalen einfarbig schwarz ebenso wie der Schaft. Clypeus mit einem fast quadratischen, nur wenig länger als breiten hellgelben Fleck, der den Oberrand des Clypeus, aber nicht den Seitenrand erreicht und der unten eine ganz schmale, ebenso gefärbte Querbinde, der jedoch nicht ganz den Seitenrand erreicht, jederseits entsendet; jeder von diesen Seitenzweigen ist etwa so lang wie der Querdurchmesser des Medianflecks. Längs des Vorder- und Seitenrandes des Clypeus zieht also eine schmale schwarze Binde, die allerdings in der Mitte des Vorderrandes rötlich ist; der Vorderrand selbst ist seitwärts durch je eine schmale gelbe Linie bezeichnet. Mandibeln am Ende ganz leicht gerötet. Augen grau mit schwärzlichen Flecken. Ozellen braungelb. Coxen, Trochanteren und Femoren tiefschwarz; die Femoren I an der Spitze oben und hinten mit je einem kleinen hellgelben Fleck, von denen der hintere auf einer kleinen Erhöhung sitzt; die Tibien I tragen oben einen schmalen hellgelben Längsstrich, die Vorderseite ist, mit Ausnahme der Basis, hellrot. Sämtliche Tarsen hell bräunlich oder rötlich. Alle Tibialsporen braungelb. Tibien III an der Basis oben mit kleinem blaßgelbem Fleck. Flügel ganz schwach getrübt, leicht iridisierend, mit braunem Geäder. Behaarung der Beine schmutzig silbergraulich, die der Unterseite der Tarsen messinggelblich.

Geäder. Die 2. und 3. Cubitalzelle vorn gleich lang; die 1. Cubitalquerader ist von dem Stigma deutlich weiter als von der 2. Cubitalquerader entfernt. Die beiden rücklaufenden Adern münden in gleicher Entfernung von der hinteren Ecke der 2., bezw. der 3. Cubitalzelle ein. Basalader stark gekrümmt. Nervulus antefurcal.

Kopf dick und gewölbt. Mesonotum glatt, ungewöhnlich spärlich punktiert, aber dennoch fast glanzlos; über die Mitte zwei gänzlich unpunktierte Längsbinden, die etwa so breit wie die vorderen Femoren sind und durch eine etwa ebenso breite, spärlich punktierte Binde getrennt werden. Randwärts ist Mesonotum ziemlich dicht und kräftig punktiert. — Basalarea des Metanotum matt, dicht retikuliert,

im mittleren Drittel mit bloß drei, aber kräftigen Längsrippen, die zwei etwa quadratische Felder einschließen; in den Seitendritteln finden sich etwa je 4 viel näher beisammen gelegene, aber undeutlichere Längsrippen. Das kurz eiförmige, hinten eine ganz kurze dreieckige Spitze bildende Abdomen zeigt auf dem Analsegment eine eingedrückte Mittellängslinie statt eines Längskieles, die allerdings in die kurz kielförmige Spitze des Segments endet. — Körperlänge 7, Flügellänge 4,7 mm, Breite des Abdomen 2,5 mm.

Ceratina nyassensis Strand n. sp.

Ein ♀ von: Nyassa See, Langenburg VI., VII. 1898 (Fülleborn). — Ähnelt meiner *Ceratina subelongata*, ist aber u. a. durch die hellen Schulterbeulen leicht zu unterscheiden. — Erinnert auch an *C. personata* Fr., aber die schwarzen Beine sind weniger weiß gefleckt, der Körper kaum metallisch, Clypeus trägt nur einen weißen Fleck, die Flügel sind fast hyalin etc. — Charakteristisch ist der mit zwei Höckern versehene Clypeusrand, indem er, von oben gesehen, mitten tief ausgerandet und an beiden Enden schräg abgeschnitten erscheint, während dazwischen, beiderseits der Ausrandung also, je ein vorstehender stumpfer Höcker sich findet; im Profil erscheint Clypeus so stark vorstehend, daß die Spitze desselben um $^2/_3$ des kürzeren Durchmessers der Augen von diesen entfernt ist. Auch die Punktierung des Gesichtes ist charakteristisch; das ganze Gesicht ist mit großen, ganz seichten, im Grunde flachen, aber mitten mit einem ganz kleinen Höckerchen versehenen, eckigen, nur durch feine leistenförmige Zwischenräume unter sich getrennten Gruben besetzt, die nur auf der gelben Partie des Clypeus fehlen oder undeutlich sind. Parallel zum inneren Augenrande, aber davon deutlich entfernt, verläuft eine feine Längsrippe. Labrum ist größtenteils, insbesondere in der Basalhälfte, glatt und glänzend und zeigt daselbst eine ganz seichte Einsenkung, also keine Grube, die beiderseits von einem niedrigen Längswulst begrenzt wird; an Punktgrübchen sind nur ganz wenige und seichte, undeutliche vorhanden; der Seitenrand fein leistenförmig erhöht. Der Kopf ist reichlich so breit wie lang und wie Thorax breit, hinten ausgerandet. Mandibeln an der Basis breit, flach, etwas glänzend, mit nur wenigen und höchst undeutlichen Punktgrübchen. — Das erste Geißelglied länger als das zweite und dies wiederum ein klein wenig länger als das dritte; die Geißel recht deutlich kolbenförmig, am Ende aber kurz dreieckig zugespitzt. Mesonotum matt, bloß mit zwei schmalen, glatten, glänzenden Längsbinden, die unter sich etwa so weit wie vom Seitenrande entfernt sind; die Punktierung auch in der Mitte dicht, die Grübchen scharf markiert, aber von verschiedener Größe. Die Basalarea des Metanotum bildet eine schmale, regelmäßige, hinten scharf umrandete Querbinde, die der ganzen Länge nach mit unter sich gleich weit entfernten und auch sonst gleichen Längsrippchen, die ebenso wie ihre Zwischenräume fein granuliert erscheinen, versehen sind. — Der senkrechte Stutz ist flach, glatt, stark glänzend und deutlich gerandet; eine Mittellängsfurche scheint zu fehlen. — Das Basalsegment des Abdomen trägt an der Abdachung

eine tiefe Mittellängsfurche und ist sonst daselbst glatt und glänzend. Das senkrechte Analsegment trägt nur hinter der Mitte einen ganz feinen Längskiel.

Färbung schwarz, schwach bronzig schimmernd. Auf dem Clypeus nur ein kleiner, dreieckiger, blaßgelber Fleck in der Mitte. Schulterbeulen weißlich. An der Basis aller Tibien ein kleiner weißlicher Fleck, der nur auf dem 1. Paare mehr langgestreckt ist und zwar bis zur Mitte der Tibia reicht sowie auf die Spitze des Femurs sich erstreckt. Die Tarsen gerötet. — Behaarung silbergraulich, auf der Unterseite der Tarsen goldgelblich. Körperlänge 6,5, Flügellänge 4 mm, Breite des Abdomen 1,8 mm.

Ceratina foveifera Strand n. sp.

Ein Exemplar ohne Fühler von Nord-Kamerun (L. Conradt). — Von den übrigen hier beschriebenen sowie den meisten bekannten *Ceratina*-Arten abweichend durch das glatte und stark glänzende Tegument, jedoch kennt man Arten, z. B. die südamerikanischen *Ceratina Mülleri* Fr. und *oxalidis* Schrttk. bei denen es sich ganz ähnlich verhält. Noch merkwürdiger ist das in der hinteren Hälfte mit einer sehr tiefen dreieckigen, mit der Spitze nach vorn gerichteten Grube versehene Analsegment, die etwas an die daselbst vorhandene Einsenkung der *Halictus*-Weibchen erinnert, aber viel tiefer und mit vorn zusammenstoßenden Seitenrändern versehen, also von Form länglich dreieckig ist.

Kopf tiefschwarz mit hellrötlichem Clypeus und rotbraunen Mandibeln; die weit ausgestreckten Mundteile sind blaß bräunlichgelb. Thorax schwarz, auf dem Mesonotum und an der Unterseite gerötet. Tegulae blaßgelb. Abdomen schwarz, oben mit 4 blaßrötlichen schmalen Querbinden, die durch die hellen Hinterränder und die daran stoßenden Basalränder gebildet werden; auf der Bauchseite dehnt sich die rötliche Färbung noch weiter aus. Beine braungelb, die Tarsen am hellsten, die Coxen III am dunkelsten. — Flügel subhyalin, leicht iridisierend, Geäder hellbraun, Mal dunkler. — Die äußerst spärliche Behaarung weißlich. Metanotum stark gewölbt, mit ausgedehnter Basalarea, die sehr dicht retikuliert ist, eine Mittellängsrippe trägt und ohne scharfe Grenze in die Umgebung übergeht, sich hinten durch eine mittlere Einsenkung in Verbindung mit dem Stutz setzend; dieser ist glatt, glänzend, gewölbt, ohne Randleiste. — Kopf reichlich so lang wie breit. Körperlänge 5,5 mm, Flügellänge 4 mm.

* * *

Alle Typen im Berliner Museum.

Pneumonoeces asper Looss und sein Verhältnis zu den Gattungsverwandten.

Von

Hans Helmuth Wundsch.

Hierzu Tafel III—VI.

I. Einleitung.

1. Daten zur Vorgeschichte der Gattung Pneumonoeces.

Die Trematoden-Gattung Pneumonoeces, mit deren einem Vertreter die vorliegende Arbeit im Speziellen sich beschäftigen soll, kann als solche gegenwärtig auf ein Alter von 12 Jahren zurückblicken. Sie wurde geschaffen im Jahre 1899 von Looss (18) zugleich mit einer größeren Anzahl anderer bei der Aufteilung des alten Genus Distomum Retzius und erhielt zunächst den Namen Haematoloechus. Dieser wurde drei Jahre später, im Jahre 1902, von Looss (20) selbst in die heute noch geltende Bezeichnung Pneumonoeces abgeändert.

Die Bekanntschaft der Wissenschaft mit hierher gehörigen Formen überhaupt, datiert allerdings schon aus einer viel weiter zurückliegenden Epoche. Waren doch diese stattlichen, auffallend gefärbten und häufigen Bewohner der Lungensäcke unserer Batrachier ein Objekt, das in der Blütezeit der deskriptiven Helminthologie während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts unbedingt die Aufmerksamkeit der zahlreichen Forscher auf sich lenken mußte, die damals auf diesem Gebiete tätig waren.

So teilt bereits Zeder (1) im Jahre 1800 eine Beobachtung vom 5. Juni 1789 mit, die auf einen Pneumonoeciden zu beziehen ist, wobei er freilich an seinem Objekt den Bauchsaugnapf übersah und daher seinen Fund zu einem Monostomum stempelte. Unglücklicherweise stieß dieser erste Beobachter auf unseren Wurm zugleich an einem durchaus exzeptionellen Fundort, nämlich in Bombinator igneus, und seine Angabe, von Rudolphi (2) übernommen und durch einen Fund von Gaede (2) in Bufo cinerea bestätigt, bewirkte es, daß die Form, die mittlerweile an anderer Stelle von Rudolphi selbst unter dem Namen Distoma variegatum aus Rana esculenta beschrieben war, bis zum Jahre 1845 in den Systemen ein eigenartiges Doppeldasein führte.

Seit dieser ersten wissenschaftlichen Diagnostizierung in Rudolphis Synopsis gehen die Pneumonoeciden unter den verschiedensten Namen als fester Bestand durch die Systeme. Bei Bremser (3), Creplin (4, 5) und Mayer (6) finden wir Diagnosen die meist auf Rudolphi zurückgehen und von größtenteils sehr mangelhaften Abbildungen begleitet sind. Dujardin (7) weist 1845 endlich die Identität der Rudolphischen Formen nach,

doch noch bis in das große systematische Werk von Diesing (9) fristet das alte Zedersche Monostomum sein Leben.

Von dieser Zeit an beginnt sich der zweite Rudolphische Name Distomum variegatum als der allein gültige durchzusetzen. Pagenstecher (10), Wagener (11), Molin (12), Wright (13) und Ercolani (14) geben ihre Beobachtungen unter dieser Bezeichnung, und als Distomum variegatum Rudolphi findet sich die spätere Gattung Pneumonoeces auch in jener Publikation, auf deren grundlegenden Ergebnissen die vorliegende Arbeit im wesentlichen weiterbauen soll, in der klassischen Schrift von Looss (16) über die „Distomen der Fische und Frösche", vom Jahre 1894.

Zum erstenmal eingehend anatomisch und histologisch mit den vervollkommneten Mitteln der neueren Wissenschaft untersucht, liefert das Distomum variegatum unter der Hand dieses Forschers bereits ein Bild, dem rein deskriptiv wenig mehr hinzugefügt werden könnte, wenn nicht bald darauf die Geschichte dieses Parasiten in ein neues Stadium getreten wäre, und zwar durch die eingangs erwähnte Aufstellung einer neuen Gattung auf Grund dieser Art.

Schon in den „Distomen der Fische und Frösche" waren Looss (S. 73) bei den von ihm untersuchten Vertretern von Distomum variegatum einige „Ungleichheiten" und „Variationen" aufgefallen, und als dieser Autor fünf Jahre später von Ägypten aus die dringend notwendig gewordene Gliederung des Genus Distomum Retzius ins Werk setzte, wurde es ihm an der Hand seines alten Materials zur Gewißheit, daß die Lungentrematoden der Rana esculenta mindestens drei verschiedene Typen aufwiesen, deren Differenzen eine Sonderung in Arten gerechtfertigt erscheinen ließen. So wurde die zunächst auf die Bewohner der Lungen von Rana esculenta beschränkte Gattung Haematoloechus, später in Pneumonoeces umgetauft, geschaffen, und die drei festgestellten Typen als die beiden guten Arten Pneumonoeces variegatus Rudolphi und Pneumonoeces similis Loos und die Spezies inquirenda Pneumonoeces asper Looss darin untergebracht. Was Looss dazu bewog, diese letztere Form als Species inquirenda einzuführen, war lediglich der Umstand, daß er unter seinem alten Material in Kairo nur zwei Vertreter dieses Typus auffand und die endgültige Aufstellung erst auf Grund eines größeren Materials vorzunehmen gewillt war, wie es denn am Schlusse seiner diesbezüglichen Besprechung heißt: „Jedenfalls dürfte es sich verlohnen, diesen ganz interessanten Verhältnissen an einem Orte, wo das Distomum variegatum häufig ist, nachzugehen und durch Vergleich eines großen Materials die Existenz dieser drei verschiedenen Formen auch anderwärts nachzuweisen."

Sonderbarerweise ist diese Aufforderung, obwohl ein so naheliegendes und auch biologisch interessantes Glied unserer heimischen Fauna betreffend, bisher so gut wie unberücksichtigt geblieben. Zwar wurde in den systematischen Arbeiten von Stafford (19), Seely (26) und Klein (27) die Gattung Pneumonoeces um sechs nordamerikanische und eine indische Art bereichert, die drei ursprünglichen

mitteleuropäischen Species aber liefen in der Loossschen Benennung zwar durch die systematischen Werke (28, 29, 30), und in gelegentliche Erwähnungen durch einige Publikationen allgemeineren Inhalts (17, 20, 22, 23, 24, 25), bis auf die Gegenwart, aber es fand sich kein zoologischer Autor, der sich im Sinne der Looss'schen Intentionen in umfassenderer Weise mit den hier gegebenen Formen speziell beschäftigt hätte.

So beruht unsere Kenntnis der mitteleuropäischen Lungenparasiten von Rana esculenta in anatomisch histologischer Hinsicht noch fast ganz auf den Ergebnissen aus den „Distomen der Fische und Frösche", die doch in der Hauptsache nur auf die eine heutige Species Pneumonoeces variegatus zu beziehen sind, in der Systematik noch immer auf der Publikation von Looss aus den Jahre 1899 (1902), obwohl nach Looss' eigenem Ausspruch besonders auf anatomisch-histologischem Gebiete noch „manche unklaren Punkte" übrig geblieben waren. Von hier aus ergänzend weiterzuführen, möchte ich als Zweck und Ziel meiner vorliegenden Arbeit angesehen wissen, und es soll daher zunächst ihre Aufgabe sein, in anatomisch-histologischer und systematischer Beziehung ein ausführliches Bild zu geben von jener dritten Loossschen Species, die bis auf den heutigen Tag als inquirenda geht, und deren Verhältnisse zu den anderen deutschen Pneumonoeciden in erster Linie der Klarstellung bedürfen, wenn wir unsere Kenntnisse über diese biologisch so bemerkenswert geschlossene Trematodengruppe zu einiger Vollständigkeit erheben wollen.

2. Die Vorgeschichte der bisherigen Species inquirenda Pneumonoeces asper Looss.

Was nun die historischen Daten zu Pneumonoeces asper im Speziellen anbetrifft, so sind es naturgemäß wieder die Arbeiten von Looss (16, 18, 21), auf die man in erster Linie zurückgreifen gezwungen ist. Wie erwähnt, führt dieser Forscher in den Distomen der Fische und Frösche seine spätere Species inquirenda bereits als Varietät von Distomum variegatum ein. Und er ist in der Tat der erste, der an dieser Stelle die vorliegende Verschiedenheit der Formen bewußt gesehen hat. Es ist mir aber bei der Durchsicht der von Looss angegebenen Literatur doch eine Stelle aufgefallen, die, wie ich glaube, schon auf Pneumonoeces asper bezogen werden muß. In Pagenstechers „Trematodenlarven und Trematoden" (10) heißt es nämlich am Schluß der dort mitgeteilten Beobachtungen an Distomum variegatum: „Ich habe ein Tier dieser Art gefunden, welches, gering von Größe, an einer Stelle hinten am Körper einen noch adhärierenden Fetzen eines schmutzigen Epithels trug, welches, die übrige glatte Peripherie überragend, ganz feine Zähnchen barg."

Der Autor knüpft an diese Beobachtung zwar eine irrtümliche Folgerung, indem er bemerkt: „So scheint es, daß auch dieses Distoma ein jugendliches Stachelkleid mit dem Wachstum ablegt." Dennoch ist es wohl unzweifelhaft, daß Pagenstecher Pneumonoeces

asper vorgelegen hat. Bei Pneumonoeces similis hätte Pagenstecher wohl kaum die ganz feinen Zähnchen betont, und außerdem löst sich nur bei Pneumonoeces asper die Cuticula in der beschriebenen Weise in Fetzen mitsamt dem Spitzchenbesatz bei zu starker Quetschung ab, während bei Pneumonoeces similis die Stacheln zunächst einzeln einem Auflösungsprozeß zu verfallen beginnen. Von den anderen Autoren bis 1896 scheint niemand auf spezifische Verschiedenheiten der Lungendistomen von Rana esculenta aufmerksam geworden zu sein.

Erst die schon mehrfach erwähnte große Arbeit von Looss (16) aus dem Jahre 1896 bringt, zunächst noch in Form einer „Ungleichheit der Ausbildung", die spezifischen systematischen Merkmale, besonders die auffällige Beschaffenheit des Cuticula-Besatzes, die 1899 zur Aufstellung der Species inquirenda Haematoloechus asper geführt haben. Die damals gegebene Looss'sche Diagnose (Haematoloechus asper, 7—10 mm lang, 2 mm breit, Haut in feine Spitzchen aufgelöst, Dotterstöcke ziemlich bis ins Hinterende reichend, Eier 0,055 mm lang, 0,029 mm breit, tief dunkelbraun) ist die bis heute beibehaltene und zur Bestimmung des Tieres vollkommen ausreichend, nachdem dieser Forscher noch erkannt hatte, daß die von ihm in den „Distomen der Fische und Frösche" beschriebenen „großen Eier" ebenfalls ein Specificum des Pneumonoeces asper bildeten.

Von diesem Jahre an scheint Pneumonoeces asper merkwürdigerweise so gut wie nicht mehr beobachtet worden zu sein. Ein eigenartiger Zufall hat es gefügt, daß sowohl in der Umgebung von Leipzig, wo Looss arbeitete, dieser Wurm „jedenfalls die seltenste der drei Formen" war, wie auch, daß er bei Königsberg i. Pr., wo sich in der darauf folgenden Epoche die helminthologische Forschung zu lokalisieren begann, fast ganz zu fehlen scheint. Es geht dies auch aus der statistischen Arbeit von J. Hollack (23) über Froschtrematoden hervor, die in 83 Exemplaren von Rana esculenta der Königsberger Umgebung 78 Individuen von Pneumonoeces variegatus, 41 von Pneumonoeces similis, aber nicht eins von Pneumonoeces asper festgestellt hat. Überhaupt wird die Form in keiner der wenigen Arbeiten, die sich in den letzten zehn Jahren mit den Pneumonoeciden anatomisch oder systematisch beschäftigt haben, auch nur erwähnt, und auch die Angabe von Lühe in der Brauerschen „Süßwasserfauna", die den Wurm als „anscheinend sehr selten" bezeichnet, geht, ebenso wie die dort gegebene Diagnose, wohl noch direkt auf die Loossschen Feststellungen zurück.

An diesem Punkte möchte ich nun zunächst mit den Resultaten meiner eigenen Beobachtungen einsetzen, die mir ein ganz anderes Bild von der Verbreitung dieser Species gegeben haben, als man bisher anzunehmen geneigt sein mußte.

Bevor ich jedoch auf die Ergebnisse meiner Untersuchung näher eingehe, möchte ich auch an dieser Stelle meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. F. E. Schulze für die Überlassung eines Arbeitsplatzes im Zoologischen Institut und die Erlaubnis, das photographische Atelier desselben benutzen zu dürfen, sowie den Herren

Prof. Dr. Deegener, Prof. Dr. Collin, Prof. Dr. Weltner (Berlin), Prof. Dr. Schiementz (Friedrichshagen) und Prof. Dr. Lühe (Königsberg) für die Unterstützung, welche sie meiner Arbeit durch ihre Ratschläge angedeihen ließen, meinen herzlichsten Dank aussprechen.

II. Vorkommen und Häufigkeit der Species Pneumonoeces asper.

Ich wurde auf Pneumonoeces asper zuerst aufmerksam bei der Durchsicht einer Anzahl von Pneumonoeciden, die ich Ende April 1910 auf der Königlichen Domäne Adl. Schönau im Kreise Graudenz in W.-Pr. gesammelt und in toto konserviert hatte. Das Material stammte fast ausnahmslos aus einem einzigen kleinen Teich und von Fröschen, die soeben das Winterlager verlassen hatten. Bei der Bestimmung dieser aus 27 Stück bestehenden Ausbeute ermittelte ich nicht weniger als acht Exemplare, die ganz zweifellos die Charaktere von Pneumonoeces asper Looss durchaus übereinstimmend aufwiesen. Schon damals erschien mir dieser hohe Prozentsatz gegenüber den Angaben der von mir zu Rate gezogenen Autoren einigermaßen auffallend, so daß ich zuerst fast an einen Irrtum meinerseits in der Artbestimmung zu glauben geneigt war. Als ich jedoch später in der Umgebung von Berlin meine Materialsammlung zu Pneumonoeces fortsetzte, stieß ich auch hier, und zwar noch bedeutend häufiger, auf Formen, die der Looss schen, von Lühe aufgenommenen Diagnose so vollkommen entsprachen, daß mir die relativ starke Verbreitung der angeblich „sehr seltenen“ Form in der hiesigen Gegend alsbald zur Gewißheit wurde. Dieser auffallende Befund bewog mich zunächst, der Frage des Pneumonoeces asper Species inquirenda im Speziellen näher zu treten.

Ich habe seit dem Sommer 1910, also im Verlaufe eines Jahres, das mir erreichbare Material an Rana esculenta systematisch auf das Vorkommen von Pneumonoeces asper hin untersucht. Meine Objekte stammten, abgesehen von einer kleineren Anzahl ost- und westpreußischer Stücke, hauptsächlich aus der Umgebung von Berlin, vom Müggelsee, aus der Nähe von Erkner, ferner aus der Umgebung von Strausberg und zum großen Teil auch aus der Spandauer Gegend, wo mir speziell die Falkenhagener Wiesen reiche Ausbeute lieferten. Ferner konnte ich eine größere Anzahl von Stücken aus der Gegend von Klausenburg in Ungarn, die vorher zu Versuchen im physiologischen Institut der Universität gedient hatten, während des Winters 1910/11 zu meinen Untersuchungen mit heranziehen.

Als Resultat meiner Beobachtungen an dem sehr zahlreichen Material, das auf diese Weise durch meine Hände ging, ergab sich mit Bestimmtheit, daß einmal Pneumonoeces asper keinesfalls länger als Species inquirenda angesehen werden kann, sondern vielmehr als eine gut charakterisierte, der Looss schen Diagnose von 1899 im wesentlichen entsprechende Species zu betrachten ist. Freilich war dies nach

Art der L o o s s schen Aufstellung, die ja die Bezeichnung Species inquirenda nur durch Materialmangel begründet, von vornherein zu erwarten, und wurde auch wohl von Kennern des betreffenden Formenkreises schon länger stillschweigend angenommen. Wenigstens bemerkt bereits O d h n e r in einer brieflichen Mitteilung an Herrn Prof. Dr. C o l l i n , die dieser mir übermittelte, daß zwar Pneumonoeces asper als Species inquirenda gehe, aber eine ebenso gute Art sei, wie die beiden anderen. Eben aus diesem Grunde jedoch, da die Spezies tatsächlich bis heute noch in den Systematiken die irreführende Bezeichnung mit sich zieht, möchte ich auch an dieser Stelle es nicht versäumen, ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß die Species Pneumonoeces asper Looss in ihrer Existenzberechtigung nicht länger angezweifelt werden darf.

Das zweite Ergebnis meiner Nachforschungen bestand in der Feststellung der Tatsache, daß Pneumonoeces asper durchaus zu Unrecht in dem Rufe großer Seltenheit steht und mindestens in der Umgebung von Berlin sich bedeutend öfter findet, als die Species Pneumonoeces similis, die nach H o l l a c k (23) wieder in der Umgebung von Königsberg in größerer Menge auftritt. Es will mir überhaupt scheinen, als ob, wie viele andere Trematodenformen, so auch die Pneumonoeciden, und im besonderen Pneumonoeces asper sehr zu regionalem Auftreten neige. Seine spezielle Verbreitung in hiesiger Gegend mögen einige zahlenmäßige Beispiele verdeutlichen.

Am 24. März 1911 erhielt ich 24 Stück Rana esculenta var. ridibunda frisch aus dem Winterschlafe, im Schlamm gefangen, aus dem Karutzsee bei Erkner. Von diesen waren mit Pneumonoeces infiziert acht Stück; sie lieferten im ganzen 21 Exemplare der Parasiten; davon entfielen auf Pneumonoeces variegatus ein Exemplar, auf Pneumonoeces similis drei Exemplare, auf Pneumonoeces asper 17 Exemplare von ganz jungen bis zu voll erwachsenen Stücken.

In der Zeit vom 20. April bis 15. Mai untersuchte ich 17 Stück Rana esculenta verschiedener Altersstufen aus einem kleinen Graben in der Nähe der Försterei Finkenkrug. Davon waren infiziert zwölf Stück, sie lieferten im ganzen 54 Stück Pneumonoeciden, davon Pneumonoeces variegatus 22 mal, Pneumonoeces similis 5 mal, Pneumonoeces asper 27 mal. In einem Frosche fanden sich allein 25 Exemplare des Parasiten, davon 7 Pneumonoeces asper. In einem anderen fünf Stück Pneumonoeces asper ohne Vergesellschaftung mit einer der anderen Formen. Mehrfach waren alle drei Typen in einem Wirtstier vertreten.

Am 26. Juni fand ich in zehn Rana esculenta aus der Umgebung von Köpenick 15 Pneumonoeciden, davon Pneumonoeces asper 5 mal. Die größte Anzahl von Pneumonoeces asper, die ich in einem einzigen Exemplar von Rana esculenta beobachtete, betrug 21 Stück, sämtlich bereits geschlechtsreif.

Von den sehr zahlreichen Rana esculenta, die ich während der Wintermonate 1910/11 frisch getötet aus dem physiologischen Institut erhielt, habe ich statistische Notizen nicht aufgenommen, da die Tiere

vorher zu physiologischen Versuchen gedient hatten, mithin die Lungen oft verletzt, oder zum Teil entfernt waren, und sich so ein statistisch unzuverlässiges Bild ergeben hätte; doch habe ich auch bei diesem Material Pneumonoeces asper keineswegs selten angetroffen. In den von mir untersuchten zahlreichen Fröschen aus der Gegend von Strausberg dagegen gelang es mir nicht, Pneumonoeces asper aufzufinden, und auch die anderen Formen waren außerordentlich spärlich vertreten. Ob die Gründe für dies regionale Auftreten rein zufälliger Natur sind oder auf dem Gebiet der Biologie, vielleicht im Verhältnis zu bestimmten Zwischenwirtsformen, gesucht werden müssen, habe ich auf Grund meines bisherigen Materials nicht entscheiden können.

III. Technik.

Schon Looss (16) hat in seinen „Distomen der Fische und Frösche“ mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Untersuchung der entoparasitischen Trematoden die Beobachtung am frischen, lebenden Objekt an erster Stelle steht. In der Tat läßt die außergewöhnliche Durchsichtigkeit der meisten hierher gehörigen Formen diesen Weg als den zunächst gangbarsten erscheinen, und so habe auch ich bei der Untersuchung von Pneumonoeces asper das Verfahren der mikroskopischen Beobachtung am frischen Quetschpräparat in erster Linie angewandt. Freilich hat ebenso Looss auch bereits auf die Schwierigkeit hingewiesen, die speziell bei Pneumonoeciden die relativ wenig durchscheinende Cuticula und das körnige Epithel einem solchen Verfahren entgegensetzen. Dennoch wird man auch bei diesem Objekt mit Anwendung von einiger Geduld und Sorgfalt durch die beschriebene Methode mit Sicherheit zu den gewünschten Erfolgen gelangen. Es ist dazu allerdings notwendig, vorzugsweise jüngere Exemplare zu verwenden, bei denen der Uterus noch nicht mit reifen Eiern gefüllt und zu seiner vollen Ausdehnung entwickelt ist, da dieser bei Stücken in voller weiblicher Reife einen großen Teil der inneren Organisation zu verdecken pflegt.

Als Medium diente mir in allen Fällen physiologische Kochsalzlösung, in der die Tiere unter möglichst großem Deckglase durch kapillaren Druck gequetscht wurden. Wenn man die Vorsicht gebraucht, das verdunstende Wasser vom Rande her rechtzeitig zu ersetzen oder (nach Looss) einen Wachsring um das Deckglas zieht, so halten sich die Tiere mehrere Stunden lang lebend, ohne durch zu starke Bewegungen die Beobachtung zu stören, wobei die große Abplattungsfähigkeit der weichen Pneumonoeciden eine Betrachtung mit den stärksten Immersionen mühelos gestattet. Für Pneumonoeces asper kommt als günstiger Umstand noch hinzu, daß diese Art nach meiner Erfahrung gegen die beschriebene Behandlung widerstandsfähiger ist, als die beiden anderen (variegatus und similis), ein Punkt, auf den ich bei der Besprechung der Cuticula und des Exkretionssystems noch näher zurückkommen muß.

Was die Konservierung zum Schnitt anlangt, so ergaben mir die besten Durchschnittsresultate die altbewährten Methoden mit Sublimat (gesättigt kalt oder auf 30° angewärmt) mit oder ohne Eisessig oder Alkoholzusatz. Die Osmiumsäure-Mischungen (Flemmingsche und Deegenersche Lösung) ergaben zwar eine gute Konservierung der histologischen Elemente, beeinträchtigten aber doch stark die Färbbarkeit durch die Plasmafarbstoffe, ein Moment, das gerade beim Studium des Trematodengewebes störend ins Gewicht fällt. Die Fixierung mit dem Carnoyschen Gemisch, die ich ebenfalls probeweise anwandte, liefert ungefähr die gleichen Resultate, wie die Sublimatmischungen, weist jedenfalls keine Vorteile diesen gegenüber auf.

Von Färbungen habe ich neben den gewöhnlichen Kernfärbemethoden (Delafieldsches Hämatoxylin und Heidenhainsches Eisenhämatoxylin) hauptsächlich die sogenannte „modifizierte van Gieson-Färbung" mit Eosin und Wasserblau-Pikrinsäure angewandt, die mir zum Teil ausgezeichnete Resultate geliefert hat. Die genauen Angaben über diese Färbung, die aus dem Tübinger Institut stammt und auch von Blochmann bei seinen Epithelstudien angewandt worden ist, finden sich in einer Publikation von Hofmann aus dem Jahre 1899 (Zool. Jahrb. Syst. Abt. Bd. XII). Die Färbung ist typisch regressiv. Das zuerst angewandte Eosin soll durch die beiden anderen Farbstoffe aus dem Plasma wieder verdrängt und auf die Kerne beschränkt werden. Es soll eigentlich eine dreifache Färbung resultieren, indem die Kerne rot, Plasma und Bindegewebe blau und die Muskelfasern gelb gefärbt werden. Bei meinen Präparaten ist mir jedoch eine wirklich scharfe Färbungsdifferenzierung zwischen rot und gelb ungeachtet aller Versuche nie möglich gewesen. Die Muskulatur behielt regelmäßig die rote Farbe des Eosin, was im übrigen in vielen Fällen eher zum Vorteil als zur Störung gereicht. Leider habe ich bei keinem der eingesehenen Autoren einen Hinweis auf das Mischungsverhältnis der Wasserblau-Pikrinsäurelösung entdecken können, so daß ich die Quelle des Fehlers, wenn ein solcher vorhanden war, nicht durch exakte Nachprüfung der Methoden feststellen konnte. Trotz dieses Umstandes aber hat sich mir diese Färbung da, wo es sich um das Studium von Muskulatur, Parenchym und Cuticula handelte, als bei weitem brauchbarste erwiesen. Auch die Heinschen Methylenblau- und Thioninmethoden (31) habe ich angewandt und habe ihnen gute Resultate zu verdanken.

Als Einbettungsmedien diente mir Chloroform und Zedernöl. Die Dicke meiner Schnitte betrug 3—5 μ, dicker zu schneiden ist bei der Kleinheit der in Betracht kommenden Zellen nicht angängig. Sehr große Schwierigkeiten bereiten beim Schneiden von erwachsenen Individuen die Uterusschlingen mit den darin so massenhaft enthaltenen spröden und hartschaligen Eiern, die stets die sehr störende Tendenz zeigen, aus dem Schnitt herauszubröckeln und, vom Messer durch das umliegende Gewebe geschoben, dieses zu zerstören. Hier leistet Bestreichen der Schnittfläche mit dem Heiderschen Mastixkollodium vortreffliche Dienste. Mit Hilfe dieses Mittels lassen sich

deutlichste, ebenso, und ohne den geringsten Unterschied der Ausbildung weisen es aber auch die Querschnitte der vorderen „Hauptgefäßstämme“ bis an das äußerste Ende auf, wo es beim Übergang in die wahren Gefäße erster Ordnung alsbald vollkommen zurücktritt. Auch dies Verhalten scheint mir deutlich zu beweisen, daß wir in den angeblichen „vorderen Hauptgefäßästen“ tatsächlich die in diesem Fall exzessiv verlängerten Schenkel der Sammelblase selbst vor uns haben.

Ich bin auf diese Verhältnisse etwas genauer eingegangen, da bisher der von Looss angegebene Bau der Sammelblase in systematischen Schriften als Gattungs-Charakteristikum für die Pneumonoeciden vielfach angegeben worden ist (29). Daß dieses Organ mindestens bei Pneumonoeces asper eine von der angegebenen abweichende Ausbildung besitzt, glaube ich durch die vorstehenden Ausführungen nachgewiesen zu haben, völlig zutreffend ist nach meinen Beobachtungen die Loossche Beschreibung überhaupt nur auf Pneumonoeces variegatus, während bei Pneumonoeces similis, wie erwähnt, die Blasenschenkel schon etwas mehr verlängert sind, obwohl sie gegenüber denen von Pneumonoeces asper noch immer als sehr unbedeutend erscheinen.

In den Abbildungen, die Looss von seinem Distomum variegatum gibt, den einzigen brauchbaren, die bisher existieren, und die noch keine Nachfolger gefunden haben, ist leider das Exkretionsgefäßsystem nirgends in seiner vollen Ausdehnung eingezeichnet. Wohl aber sind auf derjenigen Abbildung, die nach der Erklärung die „Varietät mit bestachelter Haut“ darstellen soll, also auf Pneumonoeces similis zu beziehen wäre, die Enden der beiden vorderen Äste angedeutet, aber so, wie sie sich bei Pneumonoeces asper und zwar nur bei diesem zu präsentieren pflegen, und wie sie sich z. B. auch auf Photographien darstellen. Sogar das nach hinten ziehende wahre Gefäß erster Ordnung ist auf einer Seite in der Zeichnung zu erkennen. Leider geben Stafford (19) und Klein (27) in ihren systematischen Beschreibungen der bisher entdeckten ausländischen Formen von Pneumonoeces über den Verlauf der Exkretionsgefäße nichts an, so daß es nicht möglich ist, nach dieser Seite hin Vergleiche anzustellen. Nur der nordamerikanische Pneumonoeces complexus scheint nach der Beschreibung von Seely (26) einen mit Pneumonoeces asper übereinstimmenden Bau der Sammelblase aufzuweisen.

Ich muß jedoch an dieser Stelle noch einmal auf die Loossche Abbildung der „Varietät mit bestachelter Haut“ zurückkommen, da diese bisher immer, wo von Pneumonoeces in Publikationen die Rede war, die maßgebende geblieben ist. Es hat mir dieses Bild zu manchen Bedenken Anlaß gegeben. Nach den Angaben über die bestachelte Haut und den nur bis zur Leibesmitte reichenden Dotterstöcken wäre es ohne Zweifel auf Pneumonoeces similis zu beziehen. Nun fügt aber die Erklärung zu dem Bilde ausdrücklich hinzu „mit großen Eiern“, ein Kennzeichen, welches, nach den späteren Angaben von Looss selbst, lediglich dem Pneumonoeces asper zukäme, wie es nach meinen Be-

obachtungen auch tatsächlich und unzweifelhaft der Fall ist. Auch im allgemeinen Habitus, besonders in der regelmäßig abgerundeten Form von Hoden und Keimstock, weist die Abbildung mehr auf Pneumonoeces asper als auf eine der anderen Formen hin. Hierzu kommt noch die erwähnte deutliche Zeichnung der Exkretionsblasenschenkel im Vorderende, die geradezu als eines der auffälligsten Kennzeichen von Pneumonoeces asper im frischen Präparat bezeichnet werden müssen.

Auf Grund dieser Tatsachen hat sich mir schon früh die Vermutung aufgedrängt, es möchte diese Abbildung vielleicht doch als eine kombinierte aufzufassen sein, in der aus irgendwelchen Ursachen bei der Herstellung Charakteristika von Pneumonoeces asper und Pneumonoeces similis gemeinsam dargestellt worden sind. Es dürfte dies übrigens kaum verwunderlich erscheinen, wenn man daran denkt, daß zur Zeit der Herausgabe jener Arbeit die Arten ja tatsächlich noch nicht getrennt waren, und Looss noch die Überzeugung hegte, daß eine Konstanz der Differenzen nicht nachweisbar sei.

Bei der Wichtigkeit, welche diese bisher einzig brauchbaren Abbildungen für die Kenntnis unserer einheimischen Trematodenfauna besaßen, habe ich es für nötig gehalten, auf diese Umstände hier ausdrücklich aufmerksam zu machen. Looss hat zwar später die betreffenden Kennzeichen mit Ausnahme des Verhaltens der Exkretionsblase in richtiger Weise auf die Spezies gruppiert. Aber noch in der systematischen Bearbeitung der Süßwassertrematoden vom Jahre 1909 in der Brauerschen Süßwasserfauna (29) geht die dort gegebene Abbildung von Pneumonoeces similis auf jenes Bild von 1894 zurück, das, wie wir gesehen haben, sicher nicht als einheitlich von Pneumonoeces similis hergenommen betrachtet werden darf. (Das Mißgeschick, welches diese Abbildung zu verfolgen scheint, ist ihr auch hier insofern nicht untreu geworden, als sie in der Unterschrift versehentlich als Pneumonoeces variegatus bezeichnet wird.)

7. Die Genitalorgane.

Ich komme nunmehr zu der Besprechung der Genitalorgane, die, in einigen Punkten wenigstens, wieder Verhältnisse aufweisen, die für Pneumonoeces asper im speziellen charakteristisch sind.

Was zunächst die Keimdrüsen anbetrifft, so stimmt Pneumonoeces asper in deren Zahl und Anordung mit den beiden anderen Arten, in den allgemeinen Verhältnissen mit der Looss schen Beschreibung von Distomum variegatum vollkommen überein. In ihrer Form können sie zur Abgrenzung der Art insofern beitragen, als sie im wesentlichen die gleichen Formenverhältnisse, wie die von Pneumonoeces similis zeigen, und sich dadurch mit diesen zusammen von denen des Pneumonoeces variegatus unterscheiden.

Es ist in der neueren Systematik Pneumonoeces similis von Pneumonoeces variegatus nicht nur auf Grund seiner Bestachelung und abweichenden Gestalt abgegrenzt worden, sondern es wurde auch darauf hingewiesen, daß sich bei dieser Form niemals der länglich

an die Lungenwand angeheftet erscheint, daß das Tier nur durch einen ziemlich starken Zug mit der Pinzette zum Loslassen bewogen werden kann. Auch beim Herumkriechen im Lungengebälk habe ich eine Wirksamkeit des Bauchsaugnapfes nicht bemerken können. Diese Fortbewegung, die man bei unberührten Würmern in frisch geöffneten und ausgespannten Lungen gut beobachten kann, findet vielmehr in der Weise statt, daß das Vorderende, sich außerordentlich streckend, mit dem Mundsaugnapfe vorgreift, diesen anheftet und dann mittels einer starken, von vorn nach hinten vorschreitenden Kontraktionswelle den Hinterkörper ziemlich rasch nachzieht. Es mag sein, daß der Bauchsaugnapf bei diesem Vorgreifen des Vorderkörpers in gewisser Weise die Fixierung des übrigen Wurmleibes unterstützt. Ich habe jedoch niemals, wenn ich Würmer, die mit dem Vorderende auf der Suche nach einem neuen Stützpunkt gewissermaßen tastend umherfuhren, aufzuheben oder fortzuschieben versuchte, einen Widerstand aus der Gegend des Bauchsaugnapfes bemerken können, so daß auch diese Funktion immerhin nur sehr unwesentlich in Betracht kommen kann.

Die Gründe für diese auffallende funktionelle Reduktion des bei den anderen Trematodengattungen so wohl ausgebildeten Haftwerkzeuges dürften wohl in der besonderen Lebensweise der Pneumonoeciden zu suchen sein. Wir haben es nämlich hier (und bei Haplometra cylindracea, die die gleichen Verhältnisse aufweist) mit Formen zu tun, die nicht wie die Darmtrematoden den in ihrer Umgebung befindlichen Detritus aufnehmen, sondern ihrem Wirt direkt Blut absaugen, und zwar nicht nur ausnahmsweise im Falle des Nahrungsmangels, wie z. B. Azygia, sondern als einzige und regelmäßige Ernährungsart.

Während es nun für die Darmbewohner hauptsächlich von Vorteil sein mußte, in diesem sich lebhaft kontrahierenden Organ einen festen Haltepunkt zu gewinnen, ohne doch die Mundöffnung an der freien Beweglichkeit und einem gewissen Spielraum zum Zwecke der Nahrungsauswahl zu hindern, und demgemäß die Entwicklung des Bauchsaugnapfes zum wesentlichen Haftorgan das Gegebene war, weisen die Lebensverhältnisse der blutsaugenden Lungenparasiten bei Reptilien und Amphibien wohl von vornherein auf eine andere Bahn.

An ihrem Wohnsitze einer Beunruhigung durch dessen Eigenbeweglichkeit kaum ausgesetzt, mußte es für sie wohl vielmehr vorteilhaft sein, eine möglichst solide Befestigung der Mundpartie des Körpers zu erreichen. Denn für diese kommt nach ihrer einmaligen Anheftung lange Zeit wohl nur eine ganz bestimmte Stelle im Gewebe ihres Wirtes in Frage, nämlich die, welche zuerst angebohrt, durch länger andauernden Reiz ja immer stärkeren Blutzufluß liefern mußte. Die hierfür geeignete Organisation sehen wir nun auf doppeltem Wege erreicht, einmal durch Hinaufrücken des stark ausgebildeten Bauchsaugnapfes bis fast unter den Pharynx, wie bei Macrodera longicollis, zweitens aber, wie eben bei den Pneumonoeciden und Haplodera dadurch, daß der

Mundsaugnapf vorwiegend wird, während der Bauchsaugnapf dagegen mehr und mehr zurückzutreten im Begriff steht.

Ein Einwand gegen die hier gegebene Deutung könnte vielleicht in dem Vorhandensein von Darmformen mit schwächerem Bauchsaugnapfe, wie Pleurogenes claviger und medians, Opisthioglyphe ranae u. a. gefunden werden. Doch hat bereits L o o s s (16, S. 124) auf das Wechselverhältnis zwischen der Ausbildung von Saugnäpfen und Stachelbesatz bei diesen Formen aufmerksam gemacht. In der Tat kann ja bei diesen Würmern, in deren Lebensweise es nur auf Befestigung und Widerstandsfähigkeit an sich, weniger aber auf länger dauernde Festheftung an ein und demselben Orte ankommt, der Stachelbesatz unbeschadet vikariierend für die eigentlichen Haftorgane eintreten. Bei den Lebensverhältnissen der blutsaugenden Lungentrematoden wäre dies, wie aus den vorhin angeführten Gründen zu ersehen, wenig zweckmäßig, und so sehen wir speziell bei den Pneumonoeciden denn auch das an ihren wohl zweifellos sekundären Wohnort mitgebrachte Stachelkleid mit manchen Besonderheiten ausgestattet, auf die ich noch später zurückkommen werde, die aber vielleicht auch zum Teil den hier geschilderten Umständen ihre Ausbildung verdanken.

Ob die hier gegebene Deutung der Verhältnisse in der Tat das Rechte trifft, müßte ein umfassender Materialvergleich und entwicklungsgeschichtliche Studien lehren. Jedenfalls scheinen mir diese Betrachtungen, die sich mir beim Studium der Pneumonoeciden ergaben, im wesentlichen mit den tatsächlichen Befunden übereinzustimmen, und sie sind vielleicht geeignet, die hier vorliegenden Verhältnisse in der von L o o s s bereits angedeuteten Richtung weiter zu beleuchten.

4. Organsystem der Empfindung.

Was das Nervensystem von Pneumonoecees asper anbetrifft, so kann ich mich darüber kurz fassen. Die Schwierigkeiten, welche die Untersuchung des Nervenverlaufs am lebenden Tiere gerade bei den Pneumonoeciden macht, sind bereits von L o o s s (16, S. 75) hervorgehoben worden. Nach dem, was ich am Totalpräparat und an Schnitten über den Verlauf der Stämme und Kommissuren zu eruieren vermochte, treffen die Angaben von L o o s s über Distomum variegatum auch für Pneumonoeces asper im Speziellen im vollen Umfange zu. Wir finden also ein auf Schnitten meist gut sichtbares Zerebralganglion in der Höhe des Pharynx zu beiden Seiten desselben und dorsal darüber gelagert, von dem aus drei Längsnervenstämme jederseits dorsal, ventral und lateral nach hinten und vorn ziehen, die durch Kommissuren miteinander in Verbindung stehen. Die genaue Anzahl der Kommissuren habe ich jedoch nicht festzustellen vermocht, da die von H a v e t (35) (bei Distomum hepaticum) und B e t t e n d o r f (31) mit Erfolg angewandten spezifischen Nervenfärbungen an meinem Material trotz zahlreicher Versuche gänzlich negative Resultate ergaben. Abweichungen irgendwelcher Art in Bau und Verlauf des Nervensystems gegenüber Pneumonoeces variegatus und

Pneumonoeces similis vermochte ich nicht zu konstatieren. Im allgemeinen ist festzustellen, daß das Nervensystem von Pneumonoeces asper in keiner Weise aus dem Bilde, wie es die gerade auf diesem Gebiete so zahlreichen neueren Untersuchungen (16, 31, 35, 37) uns vom Nervensystem der Trematoden im allgemeinen liefern, herausfällt, wie ja bei dem höchst einheitlichen Bau, den dies Organsystem gerade innerhalb dieser Ordnung aufweist, von vornherein zu erwarten war.

5. Organsystem der Ernährung.

a) Vorhof und Pharynx.

Was die Verhältnisse des Pharynx mit Vorhof, Ösophagus und anschließenden Gabeldarm anbetrifft, so ist die von Looss gegebene allgemeine Beschreibung im wesentlichen auch für Pneumonoeces asper zutreffend. Der Durchmesser des Pharynx beträgt $^1/_2$ bis $^1/_3$ von dem des Mundsaugnapfes, die absoluten Maße ändern sich je nach dem Altersstadium des Tieres. Die auffallende, schon von Looss erwähnte Helligkeit und Durchsichtigkeit des Pharynx gegenüber dem sonstigen Wurmkörper geht auf seinen großen Reichtum an Muskelfasern zurück, der ihn geradezu als einen „Hohlmuskel“ erscheinen läßt. Es steht diese Eigenschaft wohl mit der Schließfunktion im Zusammenhang, die der Pharynx in bezug auf den folgenden Teil des Ösophagus ausübt. Bei einem Tier, das wie Pneumonoeces asper und seine Gattungsverwandten darauf angewiesen ist, die Nahrung anzusaugen, ist die Bedeutung eines festen Verschlusses des Darms während der Tätigkeit des vorderen Saugnapfes leicht einzusehen.

Nach der Ansicht von Looss (16, S. 139) findet ganz allgemein eine Beteiligung von Vorhof und Ösophagus am Sauggeschäft resp. dem „Prozeß der Nahrungsaufnahme“ nicht statt, und dient der Ösophagus auch bei den anderen Formen „zunächst“ nur als Verschlußapparat des Darms. Wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Nahrung des Pneumonoeces asper ebenso wie die der anderen Pneumonoeciden ausschließlich aus den Blutkörperchen der Rana esculenta, also aus einem sehr leicht beweglichen, man möchte sagen, schlüpfrigen Material besteht, so dürfte es einleuchten, daß ein besonderer Verschluß der oftmals sehr stark gefüllten Darmschenkel bei diesen Formen von Wichtigkeit ist. Daß dieser Apparat seinen Zweck in der Tat in hervorragender Weise erfüllt, läßt sich an Exemplaren, die man unter Deckglas einem stärkeren Druck aussetzt, leicht beobachten. In den meisten Fällen tritt eher eine Zerreißung der Darmwand ein, als ein Austreten des Inhalts durch den Ösophagus. Daß dabei nicht etwa der durch das Deckglas ausgeübte Druck im wesentlichen der verschließende Faktor ist, wie wir es später bei dem Exkretionsporus kennen lernen werden, kann man aus dem Umstande ersehen, daß bei Erschlaffung der Muskulatur infolge beginnenden Absterbens, oder wenn das Tier, wie deutlich wahrnehmbar, aktiv den Pharynx erweitert, das Austreten der Blutkörperchen alsbald in reichem Maße stattzufinden pflegt.

b) Ösophagus und Darmschenkel.

Im Bau des Ösophagus und der Darmschenkel stimmt Pneumonoeces asper mit seinen Gattungsverwandten überein. Wie bei diesen, ist ein Ösophagus in Gestalt eines gemeinsamen vorderen Abschnittes des Verdauungsweges zwar vorhanden, aber bei gefüllten Darmschenkeln meist nicht erkennbar und tritt erst an Schnittpräparaten infolge seiner abweichenden histologischen Struktur deutlich hervor. Jedenfalls ist dieser Teil des Verdauungstraktus nur sehr kurz und mißt bei einigermaßen gestrecktem Körper des Wurmes meist nicht über 0,5 mm. Der Ösophagus gabelt sich in zwei ebenfalls nur durch abweichenden geweblichen Aufbau charakterisierte Ansatzstücke von etwa 0,1 bis 0,3 mm Länge, die in die beiden auf diese Weise als solche vollkommen getrennten Darmschenkel übergehen.

Die beiden den Magendarm repräsentierenden Blindsäcke reichen bis ziemlich zum Ende des Hinterkörpers. Sie verlaufen in der Nähe der Körperseiten, den größten Teil des Genitalapparates zwischen sich fassend. Am Hinterende des Körpers sind sie jederseits in dem Raume zwischen dem zentral verlaufenden Teile des Uterus und dessen seitlicher Schlinge gelagert. Sie sind sehr stark erweiterungsfähig und zeigen eine kräftige Peristaltik.

Eine Zusammenziehung in der Längsrichtung findet, wie bereits Looss (16, S. 74) an Distomum variegatum beobachtete, in größerem Maßstabe nicht statt, so daß bei starker Kontraktion des Gesamtkörpers der Darm nicht imstande ist, diese seinerseits mitzumachen, sondern gezwungen wird, sich, oft sogar ziemlich stark, in quere Falten zu legen. Auch ist zu erwähnen, daß beim voll erwachsenen Tiere infolge starker Ausbildung und Füllung des Uterus im hinteren Körperende die dort gelegenen Abschlüsse der Darmschenkel in ihrem Lumen beträchtlich eingeengt werden, so daß bei solchen Individuen meist nur derjenige Teil der Darmschenkel, der sich vom Ösophagus bis in die Höhe des Bauchsaugnapfes erstreckt, als das eigentliche Nahrungsreservoir zu betrachten ist und daher oft außerordentlich stark aufgetrieben erscheint.

6. Das Exkretionsgefäßsystem.

Ich komme nunmehr zu der Besprechung der anatomischen Verhältnisse des Exkretionsgefäßsystems und sehe mich genötigt, bei diesem Punkte etwas ausführlicher zu werden, da ich, was die Ausbildung dieses Gesäßsystems bei Pneumonoeces asper anbetrifft, im Verlauf meiner Untersuchung zu Ergebnissen gekommen bin, die von den betreffenden Angaben bei Looss über Distomum variegatum nicht unbeträchtlich abweichen.

Es ist daher notwendig, zunächst einen Blick auf die Angaben zu werfen, die sich in den „Distomen der Fische und Frösche" über die betreffenden Verhältnisse finden. Der Autor macht bei seiner Beschreibung des Exkretionsapparates von Distomum variegatum (16, S. 75) zunächst die Bemerkung, daß von diesem infolge der Un-

durchsichtigkeit des Parenchyms nicht viel zu sehen sei. „Zwischen den Hoden und dem Bauchsaugnapfe“, heißt es dann weiter, „aber mehr dem letzteren genähert, bemerkt man oft in den Körperseiten zwei blasenförmige Gebilde, deren Vorderende mehr oder minder abgerundet, deren Hinterende dagegen von den Keimdrüsen und dem Uterus stets verdeckt ist. Es sind die Schenkel der Exkretionsblase, welche hier ganz ähnlich wie bei dem Distomum cylindraceum zum bei weitem größten Teil von einem unpaaren Hauptstamme dargestellt wird“. Dann weiter: „Aus den kurzen, sackförmigen Schenkeln des Sammelraumes kommt jederseits ein Gefäß hervor, über dessen Verlauf ich aber nicht zur völligen Klarheit gekommen bin. Augenscheinlich verhält sich dasselbe jedoch ähnlich wie bei Distomum cylindraceum, wo es sich bald in einen hinteren und einen vorderen Ast gabelt, die dann den Nebengefäßen den Ursprung geben. Am deutlichsten sieht man gewöhnlich den vorderen Hauptgefäßast, der bis zur Höhe der Darmteilung aufsteigt und dort in die Kapillaren zerfällt.“

Als ich nun meine Beobachtungen an Pneumonoeces asper begann, lag es, obiger Beschreibung folgend, natürlich für mich nahe, nach jenen beiden blasenförmigen Schenkeln in der Nähe des Bauchsaugnapfes zu suchen. Bei diesem Beginnen fand ich zunächst nur bestätigt, daß von dem ganzen Gefäßsystem in der Tat „nicht sehr viel“ zu sehen ist. Zwar gelang es mir nach einiger Mühe, bei manchen Exemplaren in jüngeren Stadien den hinteren Hauptstamm, der vom Porus ausgeht, zu beobachten und ein Stück nach vorn zu verfolgen. Aber so oft und so viele Exemplare des Wurmes ich auch untersuchte, die kurzen sackförmigen Schenkel zu entdecken, wollte nicht gelingen. Dagegen fiel mir bereits von vornherein der von Looss erwähnte „vordere Hauptgefäßast“ auf, der bei Pneumonoeces asper allerdings jederzeit als bemerkenswerte Erscheinung am frischen Quetschpräparat hervortritt. Sowie sich nämlich der Wurm unter dem Deckglase abgeflacht hat, erscheinen in seinem vorderen Ende, in der Höhe des Pharynx, seitlich von diesem und den Darmschenkeln, zwei Gebilde von auffallender Durchsichtigkeit, die nach vorn birnenförmig aufgetrieben sind und nach hinten zu sich etwas verschmälernd davon ziehen, um, sobald die gefüllten Darmschenkel an die Körperseiten herantreten, durch den Darminhalt verdeckt zu werden.

Auf seiner Taf. II, Fig. 43 in den „Distomen der Fische und Frösche“ gibt Looss eine richtige Darstellung dieser Erscheinung, wie sie bei einer Betrachtung des Wurmkörpers zunächst ins Auge fällt. Nun ist der Durchmesser dieser „Gefäßäste“ an dem vorderen Ende im Quetschpräparat, sogleich nach der Herstellung gemessen, gewöhnlich gleich mindestens dem des Pharynx, ein wenig später, wenn durch den Druck des Deckgläschens eine gewisse Aufblähung eingetreten ist, sogar noch erheblich größer, und auch auf Querschnitten der betreffenden Region sind die Kanäle in ganzer Größe mühelos aufzufinden.

Es erschien mir daher bei öfterer Beobachtung dieser Tatsachen zunächst auffallend, daß zwei Gefäßäste, soweit von der Sammelblase

entfernt, einen derartigen Umfang annehmen sollten, der dem des unpaaren Hauptstammes der Sammelblase in vielen Fällen fast gleich kam. Ich versuchte deshalb, um mir über diese Verhältnisse Klarheit zu verschaffen, den Verlauf dieser beiden Gefäße nach rückwärts von der Stelle an, wo sie unter den Darmschenkeln scheinbar verschwinden, zu verfolgen. Ich machte mir dabei den Umstand zunutze, daß die Sichtbarkeit aller Gefäße im lebenden Quetschpräparat in hohem Maße zunimmt, wenn man den Kondensor so weit herunterschraubt, daß der Körper des Tieres fast dunkel erscheint. Bei dieser Beleuchtung genügt die Verminderung der Körperdicke durch die Wassergefäßlumina an den von diesen durchlaufenen Stellen, um die Gefäße hell durchscheinend in dem undurchsichtigen Körpergewebe hervortreten zu lassen. Es gelang mir nun an einigen jüngeren Exemplaren von Pneumonoeces asper, bei denen der noch ungefüllte Uterus die Beobachtung nicht störte, den Gefäßverlauf in seiner ganzen Ausdehnung festzustellen, und zwar bin ich dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen. Die Looss sche Beschreibung des Gefäßverlaufes trifft nur für Pneumonoeces variegatun und Pneumonoeces similis im wesentlichen zu. Bei diesem letzteren sind immerhin die paarigen Blasenschenkel nach vorn so weit verlängert, daß man den Ausdruck „kurz sackförmig“ schon nicht mehr gut anwenden kann.

Bei Pneumonoeces asper aber sind die auf der Loossschen Zeichnung angedeuteten Gebilde, die bis zur Höhe der Darmteilung aufsteigen, nicht Gefäße, die von der Sammelblase ausgehen, sondern es sind die Schenkel der Sammelblase selbst, die sich so ungewöhnlich weit nach vorn erstrecken. Diese beiden Schenkel, an ihrem vorderen Ende, wie erwähnt, etwas aufgetrieben, verlaufen im ersten Körperdrittel noch ziemlich nahe an den Körperseiten, biegen dann allmählich nach innen, laufen ventral unter den Darmschenkeln hinweg, und vereinigen sich zwischen Bauchsaugnapf und erstem Hoden zu einem gemeinsamen Endstamm, der in allmählich zunehmender Stärke in der Medianlinie des Körpers zum Exkretionsporus hinunterzieht. Ich habe wiederholt konstatieren können, daß an der Vereinigungsstelle der beiden Schenkel von einer etwa blasenförmigen Auftreibung oder Erweiterung nichts zu sehen ist. Es findet vielmehr stets ein glatter Übergang in den unpaaren Stamm statt, und man gewinnt im Quetschpräparat sogar eher den Eindruck, daß die voluminöseste Stelle der ganzen Y-förmigen Blasenanlage eben gerade das von vornherein so stark hervortretende vordere Ende der Schenkel neben dem Ösophagus sei. Aus diesem vorderen Ende entspringt nun jederseits ein Gefäß erster Ordnung, das seinen Weg wieder nach hinten nimmt, und zwar läuft es bis zu der Stelle, wo die Blasenschenkel sich einwärts zu biegen beginnen, in schwachen Windungen diesen parallel. Von da an zieht das Gefäß in den Körperseiten unterhalb der Darmschenkel bis etwa zur Höhe des Bauchsaugnapfes, um sich dort in zwei Äste zu teilen, die, der eine nach der Körperwand, der andere nach dem Inneren zu gelegen, abwärtssteigen und nun in etwa rechtem Winkel die Kapillaren abgeben, an deren Ende die Wimperflammen liegen.

Eine gesetzmäßige Anordnung der Kapillaren in einer feststehenden Anzahl von Gruppen jederseits, wie sie Looss bei Distomum cylindraceum (16, S. 68) und einigen anderen Formen nachgewiesen hat, vermochte ich bei Pneumonoeces asper an den von mir untersuchten Exemplaren nicht feststellen. Es schienen mir vielmehr die Kapillaren von den rücklaufenden Gefäßen einzeln zu entspringen. Immerhin erschwert die große Undurchsichtigkeit des Objekts im lebenden Zustande das Erkennen dieser feineren Verhältnisse derart, daß man eine Verteilung der Kapillaren analog derjenigen bei Distomum cylindraceum als vielleicht nicht ausgeschlossen bezeichnen kann. Leider gelang es mir bei der Kleinheit der Tiere bisher nicht, Injektionen von ausreichender Vollkommenheit zu erzielen. Es dürfte dies die einzige Methode sein, durch die eine zweifelsfreie Demonstration des feineren Gefäßverlaufes zu erzielen wäre. An demjenigen Stück, das die weitgehendste Verfolgung der Kapillaren zuließ, wies die Gesamtverteilung der Gefäße, abgesehen von der zweifellos andersartigen Ausbildung der Exkretionsblase in der Tat einige Ähnlichkeit mit dem Bilde auf, wie es Looss (16, Taf. VIII, Fig. 165) von Distomum cylindraceum gibt. Insbesondere vermochte ich auch bei Pneumonoeces asper festzustellen, daß die Terminalflimmerzellen sämtlich ausnahmslos der Medianlinie des Körpers zugewandt lagen. Ihre Zahl schien bei den von mir genauer durchsuchten noch jugendlichen Individuen ziemlich gering zu sein. Ich vermochte niemals mehr als 7—8 jederseits aufzufinden, doch läßt auch hier die Ungunst der Objektsverhältnisse eine ganz sichere Bestimmung nicht zu.

Die gleichen Ergebnisse über den Verlauf der Sammelblase bei Pneumonoeces asper, die mir günstige Quetschpräparate lieferten, erhielt ich auch bei der Durchmusterung von Schnittserien durch junge Exemplare dieses Wurms. Hier ist der Endstamm der Blase auf Querschnitten durch das Hinterende leicht aufzufinden. Er repräsentiert im Schnitt einen ziemlich großen Hohlraum, der, etwa im Zentrum des gesamten elliptischen Querschnittsbildes, zwischen den Querschnitten der beiden Darmschenkel liegt. Auf meinen Präparaten zeigte dies Bild des Exkretions-Blasenquerschnittes meist eine ziemlich starke Einfaltung der Ränder, die einer Längsfaltung des Organs entsprechen würde. Ich glaube, daß man diese Faltenbildung, die sehr regelmäßig zu beobachten ist, nicht etwa nur auf eine bei den betreffenden Objekten zufällig geringere Füllung der Exkretionsblase zurückführen kann, vielmehr scheint mir diese Einbiegung der Gefäßwand in eine Anzahl von großen Längsfalten, die sich durch das ganze Organ verfolgen lassen, der normale Zustand zu sein, wie man überhaupt auch am Totalpräparat bei der Beobachtung des Gefäßsystems den Eindruck eines zwar ziemlich weiten, aber schlaffen und wenig widerstandsfähigen Röhrenwerkes hat.

Hiermit stimmt auch die Beobachtung von Looss überein, daß nämlich eine wirklich pralle Füllung der Sammelblase und der Gefäße stets erst im Quetschpräparat allmählich eintritt, nachdem durch den Druck des Deckgläschens die seitlichen Uterusschlingen

im Hinterleibe nach der Leibesmitte hin gepreßt worden sind und den Exkretionsporus verschlossen haben, so daß der Abfluß des Exkretes nicht mehr in normaler Weise erfolgen kann. Im übrigen habe ich jedoch das Exkretionsgefäßsystem von Pneumonoeces asper sehr viel widerstandsfähiger gefunden, als die Angaben von Looss (16, S. 75) es erwarten lassen. Der von ihm beschriebene Zerfall der Gefäßwände trat keineswegs „sehr bald" ein, sondern selbst nach mehrstündiger Beobachtung waren sowohl die Blase, wie die Hauptgefäße und Kapillaren noch gut erhalten und zu verfolgen, natürlich unter der Voraussetzung, daß der Druck des Deckglases nicht allzusehr erhöht wurde.

Verfolgt man nun das Querschnittsbild des unpaaren Blasenstammes durch die Schnittreihe nach dem Vorderende gehend weiter, so kann man ebenfalls zwischen Bauchsaugnapf und vorderem Hoden die Gabelung in die beiden Seitenäste beobachten. Auch diese zeigen die beschriebene Einfaltung der Wandungen und sind zugleich, je mehr sie nach vorn zu ziehen, um so stärker seitlich komprimiert, so daß sie schon sehr bald im Querschnitt nicht mehr das Bild von Kreisen, sondern mehr das von langgestreckten, etwas gewundenen Schlitzen darbieten. Diese sind zunächst regelmäßig jederseits zwischen den Querschnitten des Darmes und denen der medianen Uterusschlingen gelegen. Mit der fortschreitenden Annäherung der Blasenäste an das Vorderende des Wurms wandeln die Querschnitte dann ventral um diejenigen der Darmschenkel herum und nähern sich mehr der Seitenwand des Körpers, um schließlich in der Höhe des Ösophagus zu verschwinden, d. h. in die Gefäße erster Ordnung überzugehen, deren Querschnitte meist in der Menge der umgebenden Parenchym- und Epithelzellen nicht aufzufinden sind. Während dieses ganzen Verlaufes ist von einer plötzlichen Volumenänderung der beiden nach vorn ziehenden Äste, wie sie nach der Loossschen Beschreibung beim Austritt aus den „sackförmigen Schenkeln" stattfinden müßte, nichts zu bemerken.

Und noch ein anderer letzter Umstand beweist die Zugehörigkeit der beiden Schenkel in ihrer ganzen Länge zur Sammelblase selbst: der völlig mit dieser übereinstimmende histologische Bau ihrer Wandungen. Auf die Einzelheiten dieses Baues einzugehen, bin ich noch bei der Besprechung der histologischen Verhältnisse genötigt. Hier nur soviel: In dem allgemeinen Teil seiner „Distomen der Fische und Frösche" weist Looss selbst darauf hin, daß eine scharfe Unterscheidung zwischen Exkretionsblase und Gefäßen dadurch ermöglicht sei, daß die Exkretionsblase stets zellige Wandungen besäße, die den Gefäßen abgehen. Seitdem Bugge (34) die Entstehung der Gefäße und Kapillaren aus Wandzellen des Urgefäßstammes nachgewiesen hat, ist diese Annahme dahin zu modifizieren, daß an den Wandungen der Sammelblase ein Epithel stets leicht nachweisbar ist, während es an denen der Gefäße und Kapillaren stark reduziert erscheint. Auf meinen Präparaten zeigt nun der unpaare Stamm der Sammelblase dieses Epithel in einer später zu besprechenden Form aufs aller-

deutlichste, ebenso, und ohne den geringsten Unterschied der Ausbildung weisen es aber auch die Querschnitte der vorderen „Hauptgefäßstämme" bis an das äußerste Ende auf, wo es beim Übergang in die wahren Gefäße erster Ordnung alsbald vollkommen zurücktritt. Auch dies Verhalten scheint mir deutlich zu beweisen, daß wir in den angeblichen „vorderen Hauptgefäßästen" tatsächlich die in diesem Fall exzessiv verlängerten Schenkel der Sammelblase selbst vor uns haben.

Ich bin auf diese Verhältnisse etwas genauer eingegangen, da bisher der von Looss angegebene Bau der Sammelblase in systematischen Schriften als Gattungs-Charakteristikum für die Pneumonoeciden vielfach angegeben worden ist (29). Daß dieses Organ mindestens bei Pneumonoeces asper eine von der angegebenen abweichende Ausbildung besitzt, glaube ich durch die vorstehenden Ausführungen nachgewiesen zu haben, völlig zutreffend ist nach meinen Beobachtungen die Loosssche Beschreibung überhaupt nur auf Pneumonoeces variegatus, während bei Pneumonoeces similis, wie erwähnt, die Blasenschenkel schon etwas mehr verlängert sind, obwohl sie gegenüber denen von Pneumonoeces asper noch immer als sehr unbedeutend erscheinen.

In den Abbildungen, die Looss von seinem Distomum variegatum gibt, den einzigen brauchbaren, die bisher existieren, und die noch keine Nachfolger gefunden haben, ist leider das Exkretionsgefäßsystem nirgends in seiner vollen Ausdehnung eingezeichnet. Wohl aber sind auf derjenigen Abbildung, die nach der Erklärung die „Varietät mit bestachelter Haut" darstellen soll, also auf Pneumonoeces similis zu beziehen wäre, die Enden der beiden vorderen Äste angedeutet, aber so, wie sie sich bei Pneumonoeces asper und zwar nur bei diesem zu präsentieren pflegen, und wie sie sich z. B. auch auf Photographien darstellen. Sogar das nach hinten ziehende wahre Gefäß erster Ordnung ist auf einer Seite in der Zeichnung zu erkennen. Leider geben Stafford (19) und Klein (27) in ihren systematischen Beschreibungen der bisher entdeckten ausländischen Formen von Pneumonoeces über den Verlauf der Exkretionsgefäße nichts an, so daß es nicht möglich ist, nach dieser Seite hin Vergleiche anzustellen. Nur der nordamerikanische Pneumonoeces complexus scheint nach der Beschreibung von Seely (26) einen mit Pneumonoeces asper übereinstimmenden Bau der Sammelblase aufzuweisen.

Ich muß jedoch an dieser Stelle noch einmal auf die Loosssche Abbildung der „Varietät mit bestachelter Haut" zurückkommen, da diese bisher immer, wo von Pneumonoeces in Publikationen die Rede war, die maßgebende geblieben ist. Es hat mir dieses Bild zu manchen Bedenken Anlaß gegeben. Nach den Angaben über die bestachelte Haut und den nur bis zur Leibesmitte reichenden Dotterstöcken wäre es ohne Zweifel auf Pneumonoeces similis zu beziehen. Nun fügt aber die Erklärung zu dem Bilde ausdrücklich hinzu „mit großen Eiern", ein Kennzeichen, welches, nach den späteren Angaben von Looss selbst, lediglich dem Pneumonoeces asper zukäme, wie es nach meinen Be-

obachtungen auch tatsächlich und unzweifelhaft der Fall ist. Auch im allgemeinen Habitus, besonders in der regelmäßig abgerundeten Form von Hoden und Keimstock, weist die Abbildung mehr auf Pneumonoeces asper als auf eine der anderen Formen hin. Hierzu kommt noch die erwähnte deutliche Zeichnung der Exkretionsblasenschenkel im Vorderende, die geradezu als eines der auffälligsten Kennzeichen von Pneumonoeces asper im frischen Präparat bezeichnet werden müssen.

Auf Grund dieser Tatsachen hat sich mir schon früh die Vermutung aufgedrängt, es möchte diese Abbildung vielleicht doch als eine kombinierte aufzufassen sein, in der aus irgendwelchen Ursachen bei der Herstellung Charakteristika von Pneumonoeces asper und Pneumonoeces similis gemeinsam dargestellt worden sind. Es dürfte dies übrigens kaum verwunderlich erscheinen, wenn man daran denkt, daß zur Zeit der Herausgabe jener Arbeit die Arten ja tatsächlich noch nicht getrennt waren, und Looss noch die Überzeugung hegte, daß eine Konstanz der Differenzen nicht nachweisbar sei.

Bei der Wichtigkeit, welche diese bisher einzig brauchbaren Abbildungen für die Kenntnis unserer einheimischen Trematodenfauna besaßen, habe ich es für nötig gehalten, auf diese Umstände hier ausdrücklich aufmerksam zu machen. Looss hat zwar später die betreffenden Kennzeichen mit Ausnahme des Verhaltens der Exkretionsblase in richtiger Weise auf die Spezies gruppiert. Aber noch in der systematischen Bearbeitung der Süßwassertrematoden vom Jahre 1909 in der Brauerschen Süßwasserfauna (29) geht die dort gegebene Abbildung von Pneumonoeces similis auf jenes Bild von 1894 zurück, das, wie wir gesehen haben, sicher nicht als einheitlich von Pneumonoeces similis hergenommen betrachtet werden darf. (Das Mißgeschick, welches diese Abbildung zu verfolgen scheint, ist ihr auch hier insofern nicht untreu geworden, als sie in der Unterschrift versehentlich als Pneumonoeces variegatus bezeichnet wird.)

7. Die Genitalorgane.

Ich komme nunmehr zu der Besprechung der Genitalorgane, die, in einigen Punkten wenigstens, wieder Verhältnisse aufweisen, die für Pneumonoeces asper im speziellen charakteristisch sind.

Was zunächst die Keimdrüsen anbetrifft, so stimmt Pneumonoeces asper in deren Zahl und Anordung mit den beiden anderen Arten, in den allgemeinen Verhältnissen mit der Looss schen Beschreibung von Distomum variegatum vollkommen überein. In ihrer Form können sie zur Abgrenzung der Art insofern beitragen, als sie im wesentlichen die gleichen Formenverhältnisse, wie die von Pneumonoeces similis zeigen, und sich dadurch mit diesen zusammen von denen des Pneumonoeces variegatus unterscheiden.

Es ist in der neueren Systematik Pneumonoeces similis von Pneumonoeces variegatus nicht nur auf Grund seiner Bestachelung und abweichenden Gestalt abgegrenzt worden, sondern es wurde auch darauf hingewiesen, daß sich bei dieser Form niemals der länglich

gestreckte Keimstock und die seitlich gekerbten Hoden finden, wie wir sie bei ganz erwachsenen Exemplaren von Pneumonoeces variegatus in den meisten Fällen antreffen. Die gleiche Abgrenzung gegen variegatus ist auch bei Pneumonoeces asper anzuwenden. Sogar, wie mir scheinen wollte, noch auffälliger als bei Pneumonoeces similis finden wir bei Pneumonoeces asper auch an völlig erwachsenen Tieren stets die Keimdrüsen in sehr schön regelmäßiger, ganz glattrandiger Rundung, den Keimstock fast regulär kugelig, die Hoden als schöne Ellipsoide. Die Lage der Organe im Körper ist, wie schon von Looss (16, S. 76) angegeben wird, nicht ganz konstant, doch glaube ich auf Grund meines zahlreichen Materials eine gewisse Regelmäßigkeit in ihrer Lagerung konstatieren zu können.

Bei der großen Mehrzahl der von mir untersuchten Tiere lag nämlich der Keimstock rechts vom Bauchsaugnapf, also von der Medianlinie des Körpers — im Sinne des Tieres gesprochen —, und ebenso war der rechte Hoden der mehr dem Hinterende genäherte. Es waren freilich hier und da Ausnahmen zu konstatieren, auf die bei Pneumonoeces variegatus auch schon von Cohn (20) hingewiesen worden ist. Dennoch wies ein so großer Prozentsatz meiner Präparate übereinstimmend die geschilderte Lagerung auf, daß ich wenigstens für Pneumonoeces asper dies Verhalten als das normale anzusehen geneigt bin.

Mehr wesentliche Punkte zur Charakteristik von Pneumonoeces asper gegenüber den anderen Arten liefert uns das dritte Element der Keimdrüsen, nämlich die Dotterstöcke. Looss hat bei der Artenaufstellung (18) angegeben, daß seine beiden Exemplare von Pneumonoeces asper sich von Pneumonoeces similis außer durch die Spitzencuticula noch dadurch unterschieden, daß die Dotterstöcke ziemlich bis in das hintere Körperende reichten. Dies ist, wie sich mir beim Vergleich mit meinem Material ergab, in der Tat ein gutes Kennzeichen der Art, das auch noch bei Exemplaren mit zerstörter Cuticula, wie man sie unter Totaldauerpräparaten zuweilen antrifft, in Verbindung mit der Eiform ein sicheres Erkennen der Species ermöglicht. Aber auch gegenüber Pneumonoeces variegatus weisen die Dotterstöcke von Pneumonoeces asper einen konstanten Unterschied auf, der meines Wissens weder von Loos, noch von späteren Autoren hervorgehoben worden ist, obwohl er speziell bei jüngeren Exemplaren beider Arten zum richtigen Erkennen mit Nutzen herangezogen werden kann. Es ist dies die Form der Follikel und der Follikelgruppen. Looss beschreibt die Dotterstöcke des Distomum variegatum als typisch bäumchen- oder traubenförmige Drüsen, ohne bestimmte Formenunterschiede anzugeben, obwohl er die im folgenden besprochenen Verhältnisse ebenfalls schon beobachtet hat, wie aus seinen Abbildungen zu ersehen ist. Betrachtet man nämlich gut gefärbte Totalpräparate von Pneumonoeces variegatus in einem beliebigen Altersstadium, wofern nur die Dotterstöcke bereits ausgebildet sind, so wird man inne, daß die durch den ganzen Körper bis zum Hinterende verbreiteten Dotterstocksfollikel eine sehr auffallende und durchaus konstante

Art der Gruppierung zeigen. Sie stehen nämlich in der von L o o s s angegebenen Zahl von zehn bis zwölf Gruppen jederseits um je ein eigenes, zum zugehörigen Dotterlängskanal abgehendes Stämmchen, und zwar bilden die einzelnen Follikel um die Enden dieser Stämmchen ziemlich geschlossene Döldchen von 6 bis 18 Stück, die im Quetschpräparat das Aussehen recht regelmäßiger kleiner Rosetten annehmen. Diese wegen ihrer starken Färbbarkeit sogleich ins Auge fallenden Follikelrosetten sind für Pneumonoeces variegatus typisch.

Hat man dagegen ein Exemplar von Pneumonoeces asper vor sich, so ist zu bemerken, daß einmal die einzelnen Dotterstocksfollikel trotz der geringeren Durchschnittsgröße des Pneumonoeces asper nicht unwesentlich größer erscheinen, als bei Pneumonoeces variegatus. Ferner aber wird man bei Pneumonoeces asper niemals jene typische Rosettenform des Pneumonoeces variegatus entdecken können. Die Follikel liegen vielmehr hier stets in größeren und kleineren Gruppen, teils mehr bündelweise vereint, teils selbst isoliert, jedenfalls gänzlich unregelmäßig in den Körperseiten verteilt. Auch die Stielchen, welche die größeren Trauben mit den seitlichen Längskanälchen verbinden, sind keineswegs regelmäßig ausgebildet und angeordnet. Es hat selbst des öfteren den Anschein, als seien solche gemeinsamen Längsstämme gar nicht vorhanden, und als liefen die von den einzelnen Follikelhaufen abgehenden Gänge direkt zu den ins Ootyp führenden queren Dotterwegen jeder Seite zusammen.

Diese verschiedenen Charaktere, an sich geringfügig, bewirken nun dennoch in ihrer Gesamtheit, daß dem Beobachter bei einer vergleichenden Betrachtung der Formen jedesmal ein Gesamtbild von durchaus erkennbarer, spezifischer und konstanter Verschiedenheit dargeboten wird, so daß es bei einiger Übung möglich ist, gleich große Individuen der Arten schon bei schwachen Vergrößerungen allein an diesem Bilde der Dotterstocksanlagen voneinander zu unterscheiden. Einen Übergang dieser Ausbildungsformen ineinander habe ich niemals nachweisen können. Was Pneumonoeces similis anbetrifft, der ja von vornherein an der geringeren Ausdehnung seiner Dotterstocksanlage, die nach hinten nicht über die Hoden hinausreicht, kenntlich ist, so hält er in der Form der Einzelteile des Organs zwischen den beiden anderen Arten etwa die Mitte, insofern als die einzelnen Follikel zwar nicht die durchschnittliche Größe derer des Pneumonoeces asper zu erreichen pflegen, sondern sich mehr denen des Pneumonoeces variegatus nähern; in der Gruppierung aber zeigt auch diese Form mehr die unregelmäßige Verteilung der Follikelgruppen, wie sie bei Pneumonoeces asper zu sehen war.

Was den anatomischen Bau der Ausfuhrwege von beiderlei Keimdrüsen anlangt, so hat mir meine Untersuchung von Pneumonoeces asper neue und von den Gattungsverwandten abweichende Ergebnisse nicht geliefert. L o o s s hat speziell diese Teile an Distomum variegatum in außerordentlich eingehender Weise am lebenden Präparat untersucht, und ich habe nur bestätigen können, daß die von ihm konstatierten

Tatsachen sämtlich auch für Pneumonoeces asper im speziellen Gültigkeit besitzen.

Wir finden also bei Pneumonoeces asper ebenso, wie bei seinen Gattungsverwandten, vom Keimstock ausgehend, einen kurzen Keimgang, der an Stelle des Laurerschen Kanals mit einem umfangreichen, den Keimstock an Größe meist übertreffenden Receptaculum seminis in Verbindung steht, über dessen physiologische Bedeutung die von Looss entwickelte Ansicht (16, S. 78) bisher unwidersprochen geblieben ist. Hinter der Einmündung dieses Receptaculum seminis und der benachbarten des Dotterganges treffen wir alsbald den Ootyp inmitten des umfangreichen Schalendrüsenkomplexes, worauf der Keimgang, nunmehr als Uterus zu bezeichnen, seinen für alle Pneumonoeciden charakteristischen Verlauf im Körper nimmt. Der Uterus zieht nämlich nach hinten, um dann, gewöhnlich erst auf der linken, dann auf der rechten Körperseite eine zwischen Darm und Leibeswand bis zur Höhe des Bauchsaugnapfes reichende gestreckte Schlinge zu bilden, und erst darauf median den ganzen Körper durchsetzend in vielen Schlingen zu seiner unmittelbar unter dem Pharynx gelegenen Ausmündungsstelle zu führen.

Looss gibt bei seiner Beschreibung des Verlaufes an, daß „bei alten und jüngeren Tieren der Verlauf ganz derselbe“ sei. An einer späteren Stelle fügt er in einigem Widerspruch mit der früheren Angabe hinzu, daß „der Uterus, der ursprünglich (bei jungen Individuen) nur in gerader Linie in das Hinterende und von da direkt nach vorn zurück verlief“ allmählich die seitlichen Schlingen bekommt, „die zuerst nur kurz, später an Ausdehnung zunehmen, ohne daß zunächst schon Eier zur Füllung vorhanden wären“.

Ich habe diese Präformation des Uterusverlaufes bei Pneumonoeces asper wenigstens allerdings nicht bestätigt gefunden, vielmehr stets den Eindruck gewonnen, daß die Ausbildung der seitlichen Schleifen erst erfolgt infolge und auf Grund der zunehmenden Füllung mit Eiern, resp. jenen Konglomeraten von Dotter und Schalensubstanz, die vor der Befruchtung produziert und von Looss nicht unzutreffend als „verunglückte Eier“ bezeichnet werden. Jedenfalls kann ich mich nicht erinnern, jemals einen Fall gefunden zu haben, in dem der Uterus bei erkennbar ausgebildeten Schleifen wirklich leer gewesen sei. Bei befruchteten Individuen in voller Eiproduktion läßt sich je nach dem Alter eine sehr verschiedene Ausbildung der Uterusschleifen konstatieren, so daß die zuerst zitierte Angabe, daß nämlich der Verlauf bei jungen und alten Tieren ganz derselbe sei, mindestens als leicht mißverständlich bezeichnet werden darf.

Als männliche Leitungswege finden wir bei Pneumonoeces asper ebenfalls der Beschreibung der Gattungsverwandten entsprechend, zwei von den Hoden ausgehende Samenleiter, die sich etwas oberhalb des Bauchsaugnapfes zur Vesicula seminalis vereinigen. Diese verläuft, in ihrem Cirrusbeutel eingeschlossen, sanft geschlängelt mit dem aufsteigenden Uterusast zusammen nach dem Vorderende, um, mit Pars prostatica und Ductus ejaculatorius versehen, neben dem Uterus

in das gemeinsame Genitalatrium auszumünden. Die anatomischen Besonderheiten stimmen mit den Looss schen Angaben und Abbildungen bei Distomum variegatum überein und sind in dessen genauer Beschreibung (16) einzusehen. Auf Einzelheiten im geweblichen Aufbau der Genitalorgane werde ich im histologischen Teil noch des näheren eingehen, da hier die von Looss absichtlich nicht angewandte Schnittmethode in manchen Punkten die Beobachtung am lebenden Objekt zu ergänzen geeignet erscheint.

8. Die Eier.

Zu den morphologischen Charakteren, die eine sichere Abgrenzung des Pneumonoeces asper von den anderen Pneumonoeciden ermöglichen, gehört endlich und hauptsächlich auch die Gestalt der Eier. Diese sind nicht nur im reifen Zustande beträchtlich viel dunkler gefärbt als diejenigen von Pneumonoeces variegatus und Pneumonoeces similis, sondern übertreffen auch an Größe die Eier jener beiden Arten ungefähr um das Doppelte. Dieser Umstand war einer von denen, die späterhin Looss hauptsächlich bewogen haben, seine Exemplare von Pneumonoeces asper als Typen einer Species zu betrachten. Auf die von ihm nicht berücksichtigte Tatsache, daß auch der in diesen großen Eiern enthaltene Embryo von dem der anderen Arten in seinem Bau Abweichungen zeigt, werde ich noch bei der Besprechung der Embryologie von Pneumonoeces asper im speziellen zurückkommen.

V. Das Verhältnis von Pneumonoeces asper zu Pneumonoeces schulzei (Wundsch) nova species.

An dieser Stelle sehe ich mich genötigt, noch auf eine Entdeckung einzugehen, die ich im Verlauf meiner Untersuchungen im März 1911 machte, und die geeignet erscheint, auf einige Angaben der ersten Looss schen Arbeit ein neues Licht zu werfen. Looss betont bei der Besprechung der verschiedenen Eiformen von Distomum variegatum ausdrücklich, daß diese Differenzen nicht als spezifisch zu deuten seien, da sie nicht in konstanter jeweiliger Verbindung mit einer der verschiedenen Cuticula-Formen gefunden würden. Diese Ansicht ist zwar bei der späteren Artenaufstellung ausdrücklich von Looss widerrufen worden (18), nichtsdestoweniger aber mußte es unerklärlich erscheinen, daß ein Beobachter wie Looss sich beim Vergleich des frischen Materials in diesen unschwer zu übersehenden Verhältnissen getäuscht haben sollte, zumal wenn man in Betracht zieht, daß die Artenaufstellung in Ägypten an konservierten Stücken von beschränkter Anzahl ohne die Möglichkeit einer Nachprüfung stattgefunden hat.

Ich habe nun eine Feststellung machen können, durch die der eben erwähnte Widerspruch in einer unerwarteten Weise gelöst und in seiner Entstehung erklärt erscheint. Es gibt nämlich tatsächlich eine Form von Pneumonoeces, die typisch und unverkennbar jene Beschaffenheit der Cuticula aufweist, wie sie der Species asper eigen

ist, die in Form und Größe der Eier aber wieder mit Pneumonoeces similis und Pneumonoeces variegatus übereinstimmt und außerdem in erwachsenem Zustande den Pneumonoeces asper an Größe gut um das Doppelte übertrifft. Ich erhielt diese Form zunächst in drei großen, wohl erwachsenen Exemplaren aus einem Stück von Rana esculenta var. ridibunda aus dem Karutzsee bei Erkner und später noch einmal in vier Exemplaren ebenfalls aus var. ridibunda aus der Umgebung von Köpenick. Diese Stücke stimmen untereinander in ihren Merkmalen völlig überein, weichen jedoch in der Gesamtheit ihrer Charaktere sowohl von Pneumonoeces asper, wie auch von Pneumonoeces variegatus und Pneumonoeces similis derart wohl erkennbar ab, daß es, nach dem Vorgange von Looss, geboten erscheint, auch diese Form der Gattung Pneumonoeces zur selbständigen Art zu erheben.

Ich möchte diese meines Wissens bisher noch nicht beobachtete Species dem hochverehrten Leiter unseres Berliner Zoologischen Instituts, an dem ich die vorliegende Arbeit vollenden konnte, Herrn Geheimrat Prof. Dr. F. E. Schulze widmen und als *Pneumonoeces schulzei* Wundsch an dieser Stelle als **Nova species** in die Systematik einführen.

Die Diagnose dieser Art muß lauten: Körperform oblong; nach vorn nicht verschmälert; Vorder- und Hinterende fast gleichmäßig abgerundet; 15 bis 18 mm lang; Bestachelung in Form zahlloser, oberflächlich aufsitzender, sehr feiner und nach hinten umgelegter Spitzchen, das Lumen der Saugnäpfe mitüberziehend; Mund- und Bauchsaugnapf relativ größer, als bei den anderen Pneumonoeciden; Schenkel der Exkretionsblase deutlich über den Bauchsaugnapf verlängert, doch nicht bis zur Darmgabelung reichend; Dotterstöcke unterhalb der Darmgabelung beginnend und fast bis ins Hinterende sich erstreckend; Follikelgruppen in Form typischer Rosetten mit eigenen Stämmchen an Längskanälen; Keimstock rund; auf- und absteigender Uterusschenkel stark gewunden; Hoden oval, glattrandig; Eier 0,025 bis 0,027 mm lang, dunkelbraun.

Die Form steht also etwa in der Mitte zwischen Pneumonoeces variegatus und asper, ist jedoch von ersterem durch die Spitzencuticula, von letzterem durch die Kleinheit der Eier und die Form der Dotterstöcke und der Exkretionsklase, außerdem noch von beiden durch die abweichende Körpergestalt und die relativ größeren Saugnäpfe hinlänglich spezifisch verschieden, so daß die Erhebung zur Species durchaus als gerechtfertigt erscheinen dürfte.

VI. Ausführliche Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Species von Pneumonoeces.

Bevor ich nunmehr zur Schilderung des geweblichen Aufbaues von Pneumonoeces asper im Speziellen übergehe, erscheint es mir noch als zweckmäßig, auf Grund der von mir neu betonten Unterscheidungsmerkmale im Verein mit den schon bekannten und mit Hinzuziehung

der neugeschaffenen Species eine vervollständigte Bestimmungstafel der bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten hier einzuschalten.

1. Pneumonoeces variegatus Rudolphi: Haut glatt; Vorderende deutlich verschmälert; 7—18 mm lang Exkretionsblasenschenkel nicht über den Bauchsaugnapf hinausreichend; Keimstock längsgestreckt; Hoden an den Rändern gebuchtet; Dotterstock bis in das hintere Körperende reichend; Follikelgruppen typisch rosettenförmig; Eier 0,025 bis 0,032 mm lang, 0,012 bis 0,019 mm breit; sehr häufig.

2. Pneumonoeces similis Looss: Haut bestachelt; Körpergestalt gleichmäßig oval; 7 bis 10 mm lang; doppelte Längs- und Ringmuskelschicht; Exkretionsblasenschenkel nicht über den Bauchsaugnapf hinausreichend; Keimstock rund; Hoden glattrandig, oval; Dotterstock nicht über die Hoden hinausreichend; Follikelgruppen unregelmäßig traubig; Eier 0,0336 bis 0,042 mm lang, 0,016 bis 0,021 mm breit; in Ostdeutschland häufig.

3. Pneumonoeces asper Looss: Haut mit Spitzchenbesatz; Körpergestalt gleichmäßig oval; 7 bis 10 mm lang; Exkretionsblasenschenkel bis zur Höhe des Pharynx verlängert; Keimstock rund; Hoden glattrandig, oval; Follikelgruppen unregelmäßig traubig; Dotterstöcke bis in das Hinterende reichend; Eier 0,0448 bis 0,048 mm lang, 0,029 mm breit.

4. Pneumonoeces schulzei Wundsch: Haut mit Spitzchenbesatz; Körpergestalt gleichmäßig oblong; 15 bis 18 mm lang; Exkretionsblasenschenkel deutlich bis über den Bauchsaugnapf hinausreichend; Saugnäpfe relativ groß; Keimstock rund; Hoden glattrandig, oval; Dotterstock bis in das Hinterende reichend; Follikelgruppen typisch rosettenförmig; Eier 0,0256 bis 0,0272 mm lang, 0,019 mm breit.

Ich habe es bei dieser Gelegenheit für nötig gehalten, in der Diagnose von Pneumonoeces similis auch ein Kennzeichen anzugeben, welches für gewöhnlich nur im Schnitt erkennbar ist: die doppelte Lage der Ring- und Längsmuskulatur nämlich. Die Tatsache, daß sich bei Pneumonoeces similis in einiger Entfernung unter dem eigentlichen Hautmuskelschlauch eine dünne, doch wohl erkennbare zweite Längs- und Ringmuskellage hinzieht, ist bereits von Looss (16, Taf. VII, Fig. 136) richtig dargestellt worden. Doch geht aus der Erwähnung nicht hervor, daß er diese Erscheinung als für die bestachelte Form spezifisch erkannte. Bei der Artenaufstellung kommt er auf diese Verhältnisse nicht weiter zu sprechen, und auch in den neueren Systematiken finde ich bezüglich dieses Punktes nichts angegeben. Tatsächlich ist diese zweite Muskellage für Pneumonoeces similis jedoch ein gutes, stets nachweisbares Charakteristikum, das sich bei keiner der anderen Formen wiederfindet.

VII. Histologie.

1. Vorbemerkung.

Der eigenartige gewebliche Aufbau unserer parasitischen Plattwürmer hat in den letzten Jahrzehnten den Anlaß zu einer größeren Anzahl von Spezialuntersuchungen verschiedener Forscher gegeben. Diese Arbeiten haben einerseits den Erfolg gehabt, daß wir über die wesentlichsten prinzipiellen Fragen auf diesem Gebiete heute ziemlich eingehend orientiert sind, andererseits hat sich zugleich ergeben, daß speziell unter den Trematoden in histologischer Beziehung eine verhältnismäßig große Einheitlichkeit zu finden ist, die wesentliche histologische und cytologische Neuentdeckungen bei der Untersuchung einer Durchschnittsform von vornherein nicht erwarten läßt. Es kann daher nicht die Aufgabe der vorliegenden Arbeit sein, eine umfassende Darstellung der Histologie des behandelten Objekts zu liefern, da diese eben in der Hauptsache auf eine Repetition bekannter Tatsachen hinauslaufen würde. Indem ich daher meinen von Anfang an verfolgten Zweck von neuem ins Auge fasse, nämlich ein möglichst klares Gesamtbild einer bisher als solcher fast unbekannten Species zu entwerfen, ergibt sich die notwendige Beschränkung, nur denjenigen Punkten der Histologie von Pneumonoeces asper eine genauere Darstellung zu widmen, durch die dieser Parasit entweder sich von verwandten Formen spezifisch unterscheidet, oder durch die er geeignet erscheint, an anderen Formen gewonnene prinzipielle Ergebnisse auch seinerseits nutzbringend zu erhärten.

2. Die Körperbedeckung.

Bei der geweblichen Untersuchung von Pneumonoeces asper wird die Aufmerksamkeit des Beobachters zunächst von der eigentümlichen Beschaffenheit der äußeren Cuticulaschicht in Anspruch genommen. Diese weist eine Ausbildung auf, welcher der in Frage stehende Parasit nicht nur seinen Speciesnamen verdankt, sondern die ihm und seinem schon erwähnten Verwandten Pneumonoeces schulzei eine exzeptionelle Stellung innerhalb der ganzen Ordnung verschafft.

Es handelt sich um jene eigenartige „Spitzchencuticula", die schon L o o s s als eine besonders eigentümliche Erscheinung aufgefallen ist. Wir wissen, daß unter den Trematoden Stacheleinlagerungen der Cuticula zu den allgemein verbreiteten Eigentümlichkeiten gehören. Während aber bei den meisten anderen Gliedern der Ordnung das Stachelkleid, wenn überhaupt vorhanden, sehr ausgeprägt und schon mit schwächeren Systemen gut zu erkennen ist, auch eine regelmäßige Anordnung in queren Ringen um die Längsachse des Körpers aufzuweisen pflegt, wobei die Stachelindividuen auf der Fläche hintereinander in sogenannter Quincunxstellung angeordnet sind, weist die Bestachelung von Pneumonoeces asper ganz andere Verhältnisse auf.

Zunächst ist mit schwächeren Systemen von einer Differenzierung

der äußeren Cuticulaschicht überhaupt nichts zu entdecken, und erst bei Anwendung von Zeiß E gewahrt man, daß es sich nicht, wie bei Pneumonoeces variegatus, um eine völlig glatte Cuticula handelt. Bei Anwendung von Immersionen erhält man endlich das von Looss beschriebene Bild, demzufolge die Oberfläche der Cuticula in „zahllose, äußerst feine und nach hinten umgelegte Spitzchen ausgezogen ist". Looss findet für diesen Anblick den äußerst zutreffenden Vergleich mit einer „dicht mit Papilli filiformes besetzten Säugetierzunge". Leider kommt Looss gelegentlich der vergleichenden Besprechung der Organsysteme bei den von ihm untersuchten Formen auf diese interessante Bildung nicht wieder zurück, sondern begnügt sich, an der vorhin zitierten Stelle, mit der Bemerkung, daß die fraglichen Spitzchen „augenscheinlich nur Fortsätze der Haut" seien. Es scheint also, daß er sie nicht als homolog den Stacheln der anderen Formen betrachtet hat, eine Auffassung, die auch in die neueren Definitionen der Species übergegangen ist, da es z. B. in der „Süßwasserfauna" (29) von Pneumonoeces asper heißt, die Haut sei „oberflächlich in Spitzchen ausgezogen".

Nach meinen Erfahrungen läßt sich diese Angabe jedoch nicht rechtfertigen, und zwar glaube ich mich zu einer gegenteiligen Ansicht durch das färberische Verhalten der Spitzchen berechtigt. Wendet man nämlich auf einen Schnitt durch eine typisch bestachelte Form, wie Pneumonoeces similis, die von mir benutzte Eosin-Wasserblau-Färbung an, so fällt auf, daß die großen, mit ihrer Basis die Cuticula zur Hälfte durchsetzenden Stacheln dieses Wurmes ausgeprägt eosinophil reagieren. Sie heben sich in ihrer gesamten Ausdehnung durch leuchtend rote Farbe scharf von der sich tief blau färbenden Cuticula ab. Es ist also die von der Cuticula abstammende Substanz dieser Stacheln in einer spezifischen Weise verändert worden, so daß auf Grund der beschriebenen Färbung eine scharfe Scheidung zwischen Stacheln und Cuticulasubstanz möglich ist. Wendet man das gleiche Verfahren auf Schnitte durch Pneumonoeces asper an, so zeigt sich, daß die Cuticulaspitzchen in ihrem Verhalten genau den echten Stacheln entsprechen, d. h., sie färben sich in ganzer Länge distinkt rot, im Gegensatz zu der unterliegenden Cuticula, die blau bleibt. Es handelt sich dabei nicht etwa um einen bloßen Erhärtungsvorgang der alleräußersten Cuticulaschicht; denn bei Schnitten durch Pneumonoeces variegatus zeigt es sich, daß auch die äußerste Grenze der Cuticula, die bei dieser Form vollständig glatt bleibt, keine färberische Differenzierung erkennen läßt. Es scheint zwar zunächst bei Pneumonoeces asper gegenüber den echten Stacheln die Besonderheit bestehen zu bleiben, daß die Spitzchen nicht in die Cuticula eingesenkt sind, sondern ihr aufsitzen. Bei Beobachtung geeigneter Stellen des Präparates läßt sich jedoch feststellen, daß eine, obwohl nur schwache Einsenkung mit dem unteren abgerundeten Ende in die Oberfläche der Cuticula tatsächlich vorhanden ist. Ferner setzt die Eosinfärbung an dieser abgerundeten Basis stets scharf ab, und auch die geringe Strecke der Hautoberfläche, welche sich zwischen je zwei Spitzchen befindet, behält ihre reine Blau-

färbung, ohne nach der Außenfläche oder den Stacheln hin einen allmählichen Übergang zur roten Farbe zu zeigen.

Auf Grund dieser Beobachtungen möchte ich die Ansicht vertreten, daß Pneumonoeces asper und Pneumonoeces schulzei doch in der Ausbildung ihrer Hautbestachelung den Formen mit echtem Stachelkleide zuzuzählen sind. Ihre cuticularen Spitzchen entsprechen in jeder Hinsicht den gewöhnlichen Trematodenstacheln. Was die Maßverhältnisse der Gebilde anbetrifft, so habe ich als Länge der Spitzchen durchschnittlich 0,0051 mm ermittelt. Die Dicke an der Basis beträgt etwa 0,0017 mm, jedenfalls nicht mehr, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Stacheln sind unmerklich größer als deren Durchmesser. Der Querschnitt ist drehrund, die Anordnung regellos, ohne irgendwelche erkennbare Reihen- oder Gruppenbildung, die Verteilung absolut gleichmäßig über die gesamte Körperoberfläche hin, so daß man bei flächenhaften Anschnitten der Haut das Bild einer unregelmäßig fein punktierten Fläche erhält.

Was nun die Besonderheiten in der Ausbildung des Stachelkleides bei den beiden erwähnten Formen anbetrifft, die ja in dieser Beziehung unter den bekannten Distomen eine einzigartige Stellung einnehmen, so dürfte man wohl versucht sein, diese auf die gegenwärtigen Lebensverhältnisse der beiden Arten zurückzuführen.

Es ist wohl als sicher anzunehmen, daß die Lunge der Batrachier nicht der ursprüngliche Wohnort der gegenwärtig diesen Hohlraum bewohnenden Trematodenarten gewesen ist. Der durch Ssinitzin (25) festgestellte Übertragungsmodus durch die Nahrungsaufnahme von Rana esculenta läßt vielmehr darauf schließen, daß wir es hier mit ursprünglich Darm oder Magen bewohnenden Formen zu tun haben, die erst sekundär ihren Wohnsitz in den Lungen ihres Wirtstieres suchten, eine Wanderung, welche die Jugendformen ja bei jeder Neuinfektion des Wirtes noch heute immer wieder aktiv anzutreten gezwungen sind.

Ich habe nun bei der Besprechung der anatomischen Verhältnisse der Saugnäpfe die Annahme zu begründen versucht, daß die starke Entwicklung des Mundsaugnapfes eine Folge des veränderten Domizils mit den neuen Bedingungen der Nahrungsaufnahme gewesen sein könne. Falls dies zutrifft, so hätten wir uns in den ursprünglichen Darm bewohnenden Pneumonoeciden Formen mit verhältnismäßig schwach entwickelten Saugnäpfen vorzustellen, bei denen also zufolge der von Looss festgestellten allgemeinen Korrelation eine ausgebildete Bestachelung anzunehmen gewesen wäre. Die bei Pneumonoeces asper und Pneumonoeces schulzei, sowie in etwas anderer Form bei Pneumonoeces similis vorliegende Verhältnisse scheinen mir nun dafür zu sprechen, daß wir es in Beziehung auf das Stachelkleid mit Rückbildung, resp. unterdrückter Ausbildung ehemals entwickelter Anlagen zu tun haben.

Am auffälligsten tritt dies bei Pneumonoeces similis hervor, dessen Stachelkleid auf jeden, der an den sauberen Anblick der Körperoberfläche bei bestachelten Darmtrematoden gewöhnt ist, einen,

ich möchte sagen, ruinenhaften Eindruck machen muß. Es findet sich hier eine besonders auffallende Erscheinung, die bereits von Looss beobachtet und in anderem Zusammenhange besprochen worden ist: Die Stacheln des Pneumonoeces similis durchsetzen nämlich beim erwachsenen Tiere die Cuticula nur bis zur Hälfte, d. h. ihre Basis fällt nicht, wie bei den anderen Formen, mit derjenigen der Cuticula zusammen, sondern „es zieht sich unter ihnen noch eine Schicht Hautsubstanz hin, die nicht von ihnen durchsetzt ist. Bei jungen Tieren fehlt diese Schicht". Looss gebraucht diese Erscheinung zum Beweise des nachträglichen Dickenwachstums der Haut und kommt in bezug auf das Einzelindividuum zu der Annahme, daß die basale stachellose Hautlage „später zu der ehemals vorhandenen hinzukam". Ich möchte nun im Zusammenhang mit den vorhin begründeten Schlüssen meinerseits die Annahme vertreten, daß der zitierte Satz von Looss auch auf die Entwicklung der Art als solcher anzuwenden sein dürfte, d. h. das ehemals normale Stachelkleid des Pneumonoeces similis, das bei der Jugendform noch regelrecht angelegt ist (wie Ssinitzin nachweist), macht seit dem Wohnungswechsel seines Trägers die Entwicklung der Haut nicht mehr, wie bei den Darmformen, korrespondierend mit, da es seinem Inhaber unter den veränderten Lebensbedingungen an seinem neuen Wohnort nicht mehr von wesentlichem Nutzen sein konnte.

Auch die von Looss hervorgehobene außerordentlich leichte Zerstörbarkeit der Stacheln bei Pneumonoeces similis scheint mir dafür zu sprechen, daß das Stachelkleid dieses Wurmes sich auf dem Wege zum gänzlichen Untergange befindet.

Nicht ganz dem entsprechend und doch in der Hauptsache als analog müssen nun die Verhältnisse bei Pneumonoeces asper, wie ich glaube, beurteilt werden. Auch hier nimmt ja beim Individuum das Stachelkleid an der Entwicklung der Haut nicht merklich teil, sondern verharrt auf jener Ausbildungsstufe, die es bei jungen und jüngsten Tieren bereits aufweist. Im Gegensatz zu Pneumonoeces similis macht jedoch die Hautbekleidung bei den beiden Arten mit Spitzchencuticula gar nicht den Eindruck der Reduktion, erweist sich auch lange nicht in dem Maße als hinfällig, wie bei jenem. Fand sich doch bei Individuen, die ich 36 Stunden lang in Normalsalzwasser gehalten hatte, der Spitzchenbesatz fast unversehrt vor. Eine andere Erscheinung dagegen bietet hier die Handhabe zur Deutung der Verhältnisse, die Tatsache nämlich, die auch von Looss bereits deskriptiv erwähnt wird, daß der Spitzchenbesatz die Lumina von Mund- und Bauchsaugnapf unverändert überzieht, ein Verhalten, welches erwachsene, Stachel tragende Formen im allgemeinen nicht aufzuweisen pflegen. Für Prosotocus confusus und Asymphylodora tincae gibt Looss die gleiche Erscheinung für jugendliche Individuen an.

Ich möchte daher auf Grund dieser Verhältnisse das Stachelkleid von Pneumonoeces asper und Pneumonoeces schulzei in seiner heutigen Ausbildung nicht für ein Reduktionsphänomen, sondern für eine konservierte Jugendanlage halten, die das Tier an seinem neuen Auf-

enthaltsort nicht mehr weiter zu entwickeln nötig hatte, die es aber als mindestens indifferent auch nicht aufzugeben gezwungen war. Jedenfalls spricht die innere Spitzchenauskleidung der Saugnäpfe, welche mit deren eigentlicher Funktion als Haftorgane in einigem Widerspruch steht, dafür, daß bei etwaigen darmbewohnenden Vorfahren, bei denen die Haftfunktion eine wesentliche Rolle spielen mußte, die endliche Ausbildung des Stachelkleides eine andersartige gewesen sei. Für die Annahme einer sekundären Bildung nach Einwanderung in die Lunge liegt gar kein Grund vor, da wir ja sehen, daß Pneumonoeces variegatus mit völlig glatter Haut an demselben Wohnsitz vorzüglich zu existieren vermag.

Was diesen letzten Vertreter endlich anbetrifft, so ist er wohl als das am weitesten entwickelte Glied der Gattung unter den mitteleuropäischen Formen anzusehen. Dafür spricht neben der großen Häufigkeit des Vorkommens meiner Meinung nach vor allem die weitgehende Ausschaltung des Hinterleibes aus dem Bereich der animalen Funktionen. Tatsächlich erscheint bei älteren erwachsenen Individuen dieser Species der sehr umfangreiche, vom Vorderkörper deutlich abgesetzte Hinterleib als reines Genitalreservoir und fast bewegungsunfähig, eine Ausbildung, die wohl nur durch die Annahme einer längeren Anpassung an einen so sicheren und verhältnismäßig ruhigen Aufenthaltsort, wie ihn die Lunge der Batrachier bildet, erklärt werden kann. Jedenfalls erscheint eine so große Passivität der hinteren Leibeshälfte mit dem Leben eines Darmtrematoden schlecht vereinbar und wird auch tatsächlich unter diesen Formen nicht angetroffen. Ob auch Pneumonoeces variegatus eine bewaffnete Cuticula aufgewiesen hat, muß natürlich dahingestellt bleiben. Leider ist es mir bisher nicht möglich gewesen, Cercarien dieser und der anderen Arten zu erhalten; vielleicht könnte die Entwicklungsgeschichte dieser Formen, die ich in einer späteren Publikation zu behandeln gedenke, über diese Frage weitere Schlüsse zulassen.

Gehen wir nun zur Betrachtung der eigentlichen Cuticula von Pneumonoeces asper über. Seitdem durch die Arbeiten von Blochmann (32) und Zernecke die echt epitheliale Natur der Platyhelminthencuticula im allgemeinen nachgewiesen worden war, haben sich neuerdings Maclaren (38), von Gronkowski (22) und Hein (36) mit diesen Verhältnissen bei Trematoden im Speziellen beschäftigt, und sie sind in ihren ausführlichen Arbeiten im wesentlichen zu den gleichen Resultaten gekommen, wie Blochmann sie für Cestoden festgestellt hatte, daß nämlich die Cuticula als Abscheidungsprodukt eines echten durch den Hautmuskelschlauch in die Tiefe versenkten Epithels anzusehen ist.

Sonderbarerweise hat von den genannten Forschern nur einer (Gronkowski) einen Pneumonoeciden zu seinen Untersuchungen herangezogen, obwohl es, wie bereits Blochmann (32) in seiner grundlegenden Arbeit erwähnt, gerade das Distomum variegatum war, an dem Looss als erster den Übergang der Subcutilarzellen in die Cuticula beobachtete, ohne allerdings damals den wahren Sach-

verhalt zu durchschauen. Nun beziehen sich v o n G r o n k o w s k i s Abbildungen und Angaben, die übrigens zum Teil von H e i n (36) angefochten werden, zweifellos auf Pneumonoeces variegatus (der Autor selbst führt noch den alten Sammelnamen Distomum variegatum an), während die beiden Abbildungen von L o o s s, auf die sich B l o c h m a n n und übrigens auch v o n G r o n k o w s k i selbst beziehen, gerade von den heutigen Species similis und asper hergenommen worden sind, die später keine Nachuntersuchungen erfahren haben.

Es mußte also schon aus diesen Gründen von Interesse sein, den Bau des Epithels bei diesen Formen genauer zu untersuchen. Dabei ergibt es sich nun, daß die Pneumonoeciden-Formen in der Tat recht günstige Objekte zur Demonstration der geschilderten histologischen Verhältnisse bilden; insofern, als es an guten Präparaten leicht möglich ist, auch mit den gewöhnlichen Färbungen, d. h. ohne Anwendung einer elektiven Methode, den Zusammenhang der Epithelzellen mit der Cuticula festzustellen.

Wir finden bei Pneumonoeces asper auf Längsschnitten, die für die Erkenntnis dieser Verhältnisse besonders geeignet sind, die Kerne der Epithelzellen ziemlich gleichmäßig verteilt in einer Schicht unterhalb der Cuticula, die ungefähr die drei- bis vierfache Mächtigkeit der Cuticula selbst besitzt. Der Durchmesser der Kerne beträgt 0,0068 mm, ihre Gestalt ist fast kugelig, nur sehr schwach ellipsoid. Was den Nucleolus anbetrifft, so muß ich den Ausführungen von H e i n (36) allerdings in einem Punkte widersprechen. Dieser Forscher bezeichnet es mehrfach als charakteristisch für die Epithelzellen im Gegensatz zu den Parenchymzellkernen und den Myoblasten, daß ein Nucleolus „nicht erkennbar vorhanden sei". Hierdurch wird der Anschein erweckt, als ob es sich in dem Mangel von Nucleolen um ein objektiv vorhandenes histologisches Charakteristikum der Profundoepithelzellen überhaupt handele. Ich habe jedoch feststellen können, daß ein solcher Mangel eines Nucleolus nur durch gewisse Arten der Färbung vorgetäuscht wird. Bei der von H e i n angewandten Thionin- und Methylenblau-Methode, ebenso wie bei der sogenannten modifizierten van-Gieson-Färbung mit Eosinwasserblau, die im übrigen so vorzügliche Resultate aufweist, läßt sich allerdings ein Nucleolus nicht, oder nur in Ausnahmefällen feststellen. An Schnitten von Pneumonoeces asper, die mit Eisenhämatoxylin behandelt waren, ist jedoch in jedem der zahlreichen kugeligen Zellkerne ein kleiner, vollkommen kugeliger, scharf abgegrenzter Nucleolus erkennbar, der sich intensiv schwärzt und eine etwas exzentrische Lage einnimmt. In seiner Nachbarschaft bemerkte ich regelmäßig ein längliches, ebenfalls, doch nicht so intensiv geschwärztes Gebilde, das sich gegen das körnige, im übrigen spärlich vorhandene Chromatin nur unscharf abgrenzt und aus einer homogenen oder nur sehr feinkörnigen Substanz zu bestehen scheint. Da diese Erscheinung fast durchgehend zu beobachten war, möchte ich diese besondere Anordnung der chromatischen Substanz, soweit Pneumonoeces asper in Betracht kommt, für normal und charakteristisch bei den Profundoepithelzellen halten.

Das Plasma des Zellleibes erweist sich als sehr starkkörnig, vakuolisiert und färbt sich intensiv mit Wasserblau, die Zellgrenzen sind gewöhnlich, eben infolge dieser Eigenschaften des Plasmas, schlecht erkennbar.

Um so deutlicher sind dagegen meist die strangförmigen Fortsätze der Zellen nachzuweisen, welche, den Hautmuskelschlauch durchsetzend, zur sogenannten Basalmembran verlaufen, um durch diese hindurch in die Cuticula einzutreten. Eine Vereinigung von Ausläufern mehrerer Zellen zu einem einheitlichen Strang, wie von Gronkowski angibt, habe ich nicht beobachten können, ich hatte vielmehr stets den Eindruck, daß auch bei gruppenweiser Lagerung jede Zelle ihre Individualität bis zum Eintritt in die Cuticula bewahrt. Doch ist an Eisenhämatoxylin-Präparaten die von Hein (36) beschriebene Auffaserung der plasmatischen Ausläufer vor ihrem Eintritt in die Cuticula zu beobachten, ebenso wie die Erscheinung, daß sich diese feinsten plasmatischen Stränge eine Strecke weit innerhalb der eigentlichen Cuticula zu erhalten scheinen, wodurch diese teilweise in ihren unteren Schichten sehr fein radiär gestreift erscheint.

Die gleichen Zellen finden sich, den Beobachtungen von Hein entsprechend und in unserem Falle kenntlich an ihrem stark körnigen Plasma innerhalb der Saugnapfmuskulatur und auch an den Anfangsteilen des Darms, der Geschlechtswege und der Exkretionsblase.

Die eigentliche Cuticula endlich besteht aus feinkörniger plasmatischer Substanz und ist, bis auf die erwähnte Radiärstreifung an der Basis, die durch das Eindringen der Epithelzellfortsätze hervorgerufen wird, homogen. Die widerstandsfähigere Außenschicht, welche sich bei darmbewohnenden Formen findet, ist nur in Gestalt einer undifferenzierten Membran vorhanden. Die Dicke der Cuticula beträgt je nach dem Kontraktionszustande 0,01 bis 0,0051 mm. Vakuolen sind normalerweise nie darin vorhanden, treten aber gelegentlich an Schnitten infolge der Fixierung auf. Die untere Fläche der Cuticula, mit der sie der parenchymatischen Basalmembran aufliegt, ist für gewöhnlich der oberen parallel; verhältnismäßig oft sieht man jedoch im Schnittpräparat, daß die Cuticula an ihrer Basis in eine große Anzahl von Zipfeln ausgezogen erscheint, die durch Basalmembran und Hautmuskelschlauch hindurch in das Körperinnere ziehen. Diese Bildung erscheint durch den Kontraktionszustand des Tieres bedingt, und die Zipfel entsprechen zum großen Teil den Eintrittsstellen der Epithelzellausläufer, andererseits können sie jedoch auch Anheftungsstellen von Dorsoventral-Muskelfasern vorstellen, worauf ich bei der Besprechung der Muskulatur noch zurückkommen werde.

3. Organsystem der Bewegung.

a) Körpermuskulatur.

Die Körpermuskulatur von Pneumonoeces asper weicht in keiner Hinsicht von dem Bilde ab, welches dieses Organsystem innerhalb der Trematoden im allgemeinen bietet. Unmittelbar unterhalb der

Cuticula treffen wir auf den typischen dreischichtigen Hautmuskelschlauch, bestehend aus Ring-, Längs- und Diagonalfaserzügen. Die äußerste Schicht weist eine einfache Lage feinerer und feinster Ringmuskelfasern auf, die der Baselmembran unmittelbar anliegen und in irgendeiner Weise an ihr befestigt zu sein scheinen, da sie im Gegensatz zu den Längsmuskelzügen allen zufälligen Krümmungen und Verbiegungen der Basalmembran genau folgen, und man niemals sieht, daß die Basalmembran sich infolge irgendwelcher Zufälligkeiten bei der Fixierung von ihnen abhebt. Was die feineren histologischen Verhältnisse anbetrifft, so finden wir die grundlegenden Angaben von Bettendorf (31) im ganzen Umfange bestätigt.

Die Ringmuskelfasern liegen sehr dicht und gleichmäßig verteilt; ihr Durchmesser beträgt im Maximum 0,0017 mm, meist ist ihre Dicke noch geringer. Auffaserung und Anastomosenbildung ist im allgemeinen nicht zu beobachten, es wechseln ziemlich regelmäßig eine Anzahl feiner Fasern mit je einer etwas gröberen ab.

Die darunter liegenden Längsmuskelfaserzüge sind bedeutend mächtiger und repräsentieren den Hauptbewegungsapparat des gesamten Körpers. Die Bündel halten ziemlich regelmäßige Abstände von 0,008—0,01 mm ein, ihr Dickendurchmesser beträgt etwa 0,003 mm. Die von Bettendorf angegebene feine Längsstreifung ist sehr schön erkennbar. Eine Auffaserung der Bündel während des Verlaufs und eine Anastomosenbildung durch sehr allmählich schräg abgehende Fasern ist häufig zu beobachten.

Die unterste Lage des Hautmuskelschlauches besteht aus Diagonalmuskelfasern, die einander unter einem spitzen Winkel von etwa 70° kreuzen. Die Fasern weisen in Durchmesser und Anordnung im allgemeinen die gleichen Verhältnisse wie die Längsmuskulatur auf, doch ist die Dicke der verschiedenen Bündel ungleichmäßig, die Struktur erscheint im ganzen lockerer, die Fibrillen sind sehr deutlich erkennbar, die Auffaserung stark, die Zwischenräume sehr unregelmäßig, doch 0,025 mm nicht überschreitend.

Die großen Myoblasten für die drei Schichten sind unmittelbar unter dem Hautmuskelschlauch aufzufinden, und an günstigen Präparaten ist der Zusammenhang mit den Myofibrillen im Sinne von Bettendorf (31) nachzuweisen. Die großen Kerne der Myoblasten messen im Durchmesser durchschnittlich 0,0085 mm, der scharf abgegrenzte kugelige Nucleolus, der sich als stark eosinophil erweist, 0,0035 mm.

Parenchymmuskulatur findet sich in Gestalt von mäßig zahlreichen Dorsoventralmuskelbündeln, die zwischen den verschiedenen Organen hindurchziehen. Der bewegliche Vorderkörper ist naturgemäß reichlicher damit versehen als der Hinterleib, in dem der Raum für das Parenchym und seine Abkömmlinge beim erwachsenen Tier mehr und mehr durch die Ausbildung der Genitalprodukte eingeengt wird. Die mittlere Dicke der Bündel ist etwa gleich derjenigen der Ringmuskelfasern. Die Insertion erfolgt an der Basalmembran, indem sich die Bündel in Büschel feinster Fibrillen auflösen, die einzeln bis

an die Basalmembran zu verfolgen sind, und diese nebst der darüber liegenden Cuticula im Kontraktionszustande zipfelförmig in das Innere des Körpers ausziehen können.

b) Die Saugnäpfe.

Zum Bau der Saugnäpfe ist an dieser Stelle nur zu bemerken, daß sie in jeder Beziehung dem Bilde entsprechen, welches bereits seit den Zeiten Leuckarts in seinen Einzelheiten bekannt ist. Wir haben also, wenn man die Saugnäpfe als Hohlkugeln mit der Mündung als Pol betrachtet, eine kräftige innere und zarte äußere Schicht von Äquatorialmuskelbündeln, darunter eine äußere und innere ziemlich gleich starke Lage von meridional verlaufenden Muskelfasern und endlich eine stark ausgebildete Radiärmuskulatur. Diese ist als der eigentliche funktionell charakteristische Teil der Saugnäpfe zu betrachten, da die peripherischen Muskellagen in Verteilung und Stärke der Bündel nicht von den allgemeinen Verhältnissen des Hautmuskelschlauches abweichen. Die Radiärmuskelzüge stehen in durchschnittlichen Zwischenräumen von 0,004 mm, die fibrilläre Struktur ist sehr deutlich erkennbar, vor der Insertion tritt Auflösung in Fibrillen ein, die, zwischen den peripherischen Faserlagen hindurchziehend nach Art der dorsoventralen Körpermuskeln an der Basalmembran, resp. der parenchymatösen Membran, welche die Saugnäpfe nach dem Körperinneren hin bekleidet, inserieren. Daß die Lumina beider Saugnäpfe von der Körpercuticula einschließlich des Spitzchenbesatzes voll ausgekleidet werden, ist bereits von Looss mehrfach hervorgehoben worden. Zwischen den Muskellagen der Saugnäpfe sind Epithelzellen mit ihren Ausläufern zur Cuticula, Parenchymzellen, und endlich die „großen Zellen“ früherer Autoren aufzufinden, deren Bedeutung als Myoblasten von Bettendorf (31) nachgewiesen ist, und deren Verbindung mit den Muskelfasern an geeigneten Präparaten auch bei Pneumonoeces asper konstatiert werden kann.

4. Organsystem der Empfindung.

Das Studium der Histologie des Nervensystems von Pneumonoeces asper wurde mir durch das Versagen der elektiven Färbemethoden sehr erschwert. Soviel ich an den hierher gehörigen Elementen mit Hilfe der gewöhnlichen Färbungen festzustellen vermochte, entspricht der histologische Bau dieses Organsystems durchaus dem an anderen Formen längst gewonnenen Bilde. Auch die Verteilung der Ganglien- und Sinneszellen und der Verlauf der Faserzüge weist bei Pneumonoeces asper spezifische Besonderheiten nicht auf.

5. Organsystem der Ernährung.

a) Ösophagus mit Vorhof und Pharynx.

Der Mund liegt bei Pneumonoeces asper in der bei den Digenea gewöhnlichen Lage am Grunde des Mundsaugnapfes und ist durch

die am Rande sphinkterartig ausgebildete Ringmuskulatur dieses Organs verschließbar. Durch die Mundöffnung gelangt die Nahrung in den Ösophagus, der, wie den bei anderen Formen in Vorhof, Pharynx und Ösophagus s. str. zerfällt. Der Vorhof wird repräsentiert durch ein kurzes Rohr ohne eigene Muscularis. Er ist im Inneren von einer dünneren Cuticula ausgekleidet, auf die der Spitzchenbesatz der Körperoberfläche sich noch in etwas reduzierter Form fortsetzt, wie bereits Looss angibt. In ausgezogenem Zustande muß der Vorhof dem Pharynx an Länge fast gleichkommen. Leider bekommt man ihn fast nie völlig gestreckt zu sehen, da die Tiere sich bei der Fixierung oder unter dem Deckglase zu kontrahieren pflegen. Infolgedessen ist der Vorhof auf Schnitten meist in Gestalt einer glockenförmig über den oberen Teil des Pharynx gestülpten Falte nachzuweisen. Eine besondere Funktion des Vorhofs bei der Nahrungsaufnahme hat Looss, der diese Frage genau untersucht hat, nicht nachzuweisen vermocht. Er schreibt dem Vorhof vielmehr einzig die Bedeutung zu, dem Pharynx eine freiere Beweglichkeit zu ermöglichen.

Der Pharynx, das muskulöseste Organ des ganzen Distomenkörpers, weist bei Pneumonoeces asper keine von den Verwandten abweichenden Züge auf. Er ist schwach birnenförmig gestaltet, das spitzere Ende dem Mundsaugnapf zugewandt. Wir finden eine äußere und innere Äquatorialfaserlage von mäßiger Stärke, die innere entsprechend ihrer Schließfunktion stärker ausgebildet. Zwischen beiden befindet sich eine äußerst kräftige Radiärfaserschicht mit großen Myoblasten, ohne epitheliale Elemente. Die den Pharynx im Lumen auskleidende Cuticula, die hier des Spitzenbesatzes entbehrt, wird vielmehr, entsprechend der Bettendorfschen Beschreibung, von Epithelzellen geliefert, die außerhalb der eigentlichen Muskelmasse gelegen sind. Das ganze Organ wird außen von einer dünnen Längsfaserlage mit parenchymatischer Membran überzogen, die sich in die Längsfaserlage des folgenden Ösophagus direkt fortsetzt.

Am Eingang und besonders am Ausgang des Pharynx ist die Äquatorialmuskulatur zu Sphinkteren entwickelt. Die Verbindung zwischen Pharynx und Mundsaugnapf erfolgt bei Pneumonoeces asper nicht nur durch den Traktus des Vorhofs, sondern durch eine Einrichtung, die ich bei Looss in dessen sonst ausführlicher Beschreibung dieser Organe nicht erwähnt finde. Es verlaufen nämlich zwischen dem äußeren Hinterrande des Mundsaugnapfes und der vorderen Außenfläche des Pharynx eine Anzahl von kräftigen Parenchymmuskelfasern, die eine Adduktion des Pharynx ermöglichen, und die ich als die eigentlichen Regulatoren der Lage dieses Organs anzusehen geneigt bin. Im Gegensatz zu einer von Looss bezüglich einer anderen Form (Distomum endolobum) gegebenen Zeichnung bin ich nämlich nicht imstande gewesen, am Vorhof eine eigene Muskularis zu entdecken. Die Tatsache, daß man bei starker Adduktion des Organs an den Mundsaugnapf den Vorhof nicht kontrahiert, sondern in eine Falte gelegt findet, scheint auch dafür zu sprechen, daß dieser Teil bei den Pneumonoeciden die bloße Bedeutung eines Verbindungs-

stückes ohne eigentliche aktive Funktion besitzt. Diese wird vielmehr außer durch die allgemeine Körpermuskulatur durch die geschilderten Fasern ersetzt, die mit der Muscularis des Ösophagialtraktus nichts zu tun haben, sondern an die parenchymatösen Membrane von Mundsaugnapf und Ösophagus außen ansetzen und die Kontraktionsfalte des Vorhofs noch zwischen sich lassen.

Hinter dem Pharynx folgt derjenige Teil des Ösophagus, der unmittelbar in die eigentlichen Magendarmschenkel überleitet und durch den Mangel eines sezernierenden und resorbierenden Epithels charakterisiert ist. Es ist dies diejenige Partie des ganzen Verdauungstraktus, welche die Gabelungsstelle umfaßt, die selbst an dieser Gabelung teilnimmt, und sich also aus einem unpaaren Teil in Fortsetzung des Pharyngeallumens und zwei paarigen „Ansatzstücken" der beiden de facto also völlig getrennten Magendarmschenkel zusammensetzt. Eine innere Cuticula, eine kräftige Muscularis aus inneren Ring- und äußeren Längsfasern und eine Schicht außerhalb dieser gelegener Epithelzellen mit Fortsätzen zu der Cuticula sind auch hier nachweisbar. Die Längsmuskelfasern haben eine durchschnittliche Stärke von 0,003 mm und halten Abstände von 0,005 mm ein. Die beiden paarigen Ansatzstücke gehen nach einer Länge von etwa 0,77 mm unvermittelt in die verdauenden Magendarmschenkel über, dadurch daß die Epithelzellen durch die Muskelschicht nach innen treten und die Cuticulabildung aufhört.

b) Die Magendarmschenkel.

Das eigentliche Darmepithel zeigt das Bild einer einfachen Zellschicht, welche die Innenfläche der Darmschenkel von den Ansatzstücken bis zu dem blind geschlossenen Ende in völlig gleichartiger Ausbildung überzieht. Im Schnittpräparat fallen zunächst die sehr gleichmäßigen kugeligen Kerne auf, die einen Durchmesser von 0,0059 mm zeigen. Sie weisen eine deutliche Membran und einen schwach exzentrischen runden Nucleolus im Durchmesser von 0,0017 mm auf, der sich mit Eisenhämatoxylin intensiv schwärzt und sich auch mit Eosin stark färbbar zeigt. Chromatin findet sich spärlich in deutlicher Körnchenform. Das Zellplasma ist sehr feinkörnig und ausgeprägt längsfädig struiert, eine Erscheinung, die besonders an der Basis in schönster Weise zum Ausdruck kommt. Auffallend ist die sehr große Plastizität der Zellen. Ihre Form ist völlig inkonstant, je nach dem Füllungsgrade und Kontraktionszustande des Darmschenkels. Bei nicht oder schwach gefülltem Darm ragen die Zellen als hohe Zylinder, die zum Teil birnenförmige Gestalt annehmen, in das Darmlumen hinein; die Kerne befinden sich im unteren Drittel in vollkommen kugeliger, zuweilen sogar etwas in der Längsrichtung verdrückter Form. Das apikale Zellende ist abgerundet und gewöhnlich mit einer oder mehreren Vakuolen versehen. Von dieser Gestalt aus finden sich nun zuweilen innerhalb desselben Darmschenkels alle Übergänge bis zur völlig abgeflachten Form, die das Bild eines Plattenepithels vortäuscht, und in der die Zellen bis zu einem Breitendurch-

messer von 0,025 mm abgeplattet sein können, so daß der Kern, auch seinerseits zu einem flachen Sphäroid zusammengedrückt, buckelförmig in das Lumen hervorspringt.

Bemerken möchte ich, daß es mir nicht gelungen ist, die von anderen Autoren vielfach konstatierte Bildung von pseudopodienartigen Fortsätzen während des Verdauungsvorganges nachzuweisen. Freilich verhinderte die Undurchsichtigkeit des lebenden Objekts eine Beobachtung dieser Verhältnisse am Quetschpräparat, die gerade bei dieser Frage von Nutzen gewesen wäre. Doch konnte ich auch an meinem besten Schnittpräparate bei den verschiedensten Färbungen nie eine Andeutung von einer Fäden- oder Lappenbildung am apikalen Zellende wahrnehmen. Wo sie sich scheinbar darbot, erwies sie sich vielmehr stets als Faltungserscheinung, hervorgerufen durch starke Kontraktionen des leeren Darmlumens. Bei straff gefüllten Darmschenkeln in voller verdauender Tätigkeit erschienen mir die Zellen stets von einer wohl erkennbaren kontinuierlichen Membran begrenzt, so daß ich nicht annehmen kann, die „Pseudopodien" seien etwa nur durch Konservierung und Schnitt unkenntlich geworden.

Es scheint mir vielmehr der Verdauungsprozeß bei unserem Tiere und auch wohl bei den anderen Pneumonoeciden rein auf dem Wege von Sekretion und Resorption vor sich zu gehen. Es treten nämlich bei verdauenden Zellen gleichmäßig in der gesamten Länge des Darmes runde, gelbbraune, stark lichtbrechende Sekretkörnchen im apikalen Zellteil in großer Zahl auf. Dieselben Körnchen finden sich aus den Zellen ausgetreten zunächst in dichterer Ansammlung auf der Oberfläche des Epithels und ferner gleichmäßig verteilt unter dem gesamten Darminhalt. Sie sind durch Eosin nicht färbbar und scheinen, da sie nur in gefüllten Darmschenkeln sich zeigen, eine wesentliche Rolle bei der Verdauung zu spielen.

Der Darminhalt besteht einzig und allein aus dem Blute des Frosches ohne jede andere Beimischung. Die Darmschenkel sind meist prall gefüllt, und die Verdauung scheint restlos, aber sehr langsam vor sich zu gehen, wie bereits L o o s s hervorgehoben hat. Aus eben diesem Grunde aber möchte ich diesem Autor doch widersprechen, wenn er das Distomum variegatum für einen „sehr gefährlichen Gast" erklärt. Die Blutmenge, welche selbst eine größere Anzahl ausgewachsener Pneumonoeciden einem Frosche entziehen, ist bei dem langsamen Nahrungsverbrauch des Parasiten gar nicht ins Gewicht fallend, und man bemerkt dementsprechend, selbst an Wirtstieren, die mit 20 und mehr erwachsenen Würmern besetzt sind, in Entwicklung und Benehmen nicht den geringsten Unterschied von solchen, deren Lungensäcke jedes Bewohners entbehren.

Auf Schnitten bemerkt man sogleich die sich stark färbenden Kerne der roten Blutkörperchen im Darmlumen in großer Zahl verstreut, innerhalb einer gleichmäßig feinkörnigen Masse, welche die koagulierte Ernährungsflüssigkeit darstellt und untermischt ist mit den vorhin erwähnten Sekretkörnchen. Die Zellgrenzen, zuerst noch deutlich erkennbar, beginnen im Verlauf der Verdauung, d. h. je weiter

man den Darm nach dem hinteren Körperende zu verfolgt, zu schwinden, die Kerne bleiben aber sehr lange erhalten, und erst bei weit fortgeschrittenem Verdauungsprozeß bemerkt man einen von den Rändern her einsetzenden Zerfall des Chromatins, wobei übrigens die Kernmembran nach Auflösung des Chromatins noch eine Zeitlang erkennbar bleibt. Die ganzen Darmschenkel sind wie die übrigen Organe fest ins Parenchym eingelagert und weisen an ihrer Außenseite eine innere Ringmuskel- und eine äußere Längsmuskelschicht auf, der von Zeit zu Zeit Ganglienzellen und Bettendorfsche Myoblasten angelagert sind.

6. Das Exkretionsgefäßsystem.

Das Exkretionsgefäßsystem von Pneumonoeces asper zeigt in seinem geweblichen Aufbau einige Besonderheiten, auf die ich an dieser Stelle vor allem deswegen einzugehen genötigt bin, weil dieses Organsystem in seiner gesamten Ausbildung, wie ich im anatomischen Teile dargelegt habe, ein bisher unbeachtetes wichtiges Speziesmerkmal dieser Pneumonoecidenform bildet. Das gesamte Exkretionsgefäßsystem läßt sich in üblicher Weise in Sammelblase, Gefäße, Kapillaren und Flimmertrichter einteilen. Looss, der sich über diese Verhältnisse bei den von ihm untersuchten Distomen sehr ausführlich äußert, grenzt ganz allgemein den Sammelraum oder die Endblase gegen das übrige Kanalsystem dadurch ab, daß er ,,ihn einfach so weit rechnet, als eigene Wandungen zelliger Natur nachweisbar sind". Dieses Kriterium ist in seinem strengen Sinne seit den Untersuchungen Bugges (34) nicht mehr anwendbar, da dieser die zelluläre Entstehung der Gefäße und Kapillaren ebenso wie deren Eigenwandungen dargetan hat. Soweit es sich allerdings um ein jederzeit deutlich als solches erkennbares Epithel handelt, bleibt die Loosssche Formulierung in ihrer Anwendbarkeit bestehen, besonders wenn man ein von Looss nebenher hervorgehobenes Moment hinzuzieht, das, wie ich glaube, dem Epithel an charakteristischer Wichtigkeit nicht nachsteht, nämlich das Vorhandensein einer Muscularis.

Rechnen wir also in Übereinstimmung mit Looss die Sammelblase so weit, wie ein deutliches Epithel und eine deutliche Muscularis sich nachweisen lassen, so erhalten wir beim histologischen Studium das gleiche Ergebnis, welches die anatomische Untersuchung uns lieferte, daß nämlich die beiden Schenkel der Sammelblase sich im Gegensatz zu den Verhältnissen bei unseren anderen drei Pneumonoecidenarten bei Pneumonoeces asper zweifellos bis in die Region des Pharynx erstrecken, um erst hier das Hauptgefäß abzugeben.

Was die Muscularis anbetrifft, so setzt sie sich aus einer äußeren Längs- und inneren Ringfaserlage zusammen und ist im ganzen Verlauf der Sammelblase bis zu den Schenkelenden hin deutlich nachweisbar. Die Muskelfasern sind am Hinterende, wo an der Blasenmündung der Verschluß des Exkretionsporus stattzufinden hat, am stärksten entwickelt. Späterhin werden besonders die Ringmuskelfasern sehr fein und kommen auf Querschnitten an den Blasenschenkeln kaum

zum Ausdruck, während die Längsfasern, von vornherein stärker entwickelt, ihre anfängliche Beschaffenheit bis zum Ende der Schenkel beibehalten und auf Querschnitten jederzeit nachweisbar sind. Die Fibrillen der Ringfasern überziehen die Blasenwand in einer fast kontinuierlichen Schicht, ohne Zwischenräume zwischen sich zu lassen und sind infolgedessen meist schwer zu unterscheiden. Soviel ich beobachten konnte, unterscheiden sich die Längsfasern von denen des Darms und der Geschlechtswege dadurch, daß sie keine regelmäßigen Abstände auf der Oberfläche der Blase einhalten, sondern eine durchaus ungleichmäßige Verteilung aufweisen.

Das Epithel endlich ist, wie erwähnt, leicht nachzuweisen, und zwar im besonderen bei jüngeren Tieren, in einer Form, die von der gewöhnlichen Beschreibung dieser Verhältnisse auffallend abweicht. Sowohl Looss, wie später Bugge, betonen nämlich, daß sich selbst im Endabschnitt der Blase nur sehr spärliche Kerne finden, so daß Looss sogar zu der Bemerkung veranlaßt wird, es sei nicht zu verwundern, wenn man auf Schnitten meist nichts davon finden könne. Ganz im Gegensatz zu diesen Angaben ist bei Pneumonoeces asper nichts leichter zu entdecken, als dies Blasenepithel, ja bei einem allerdings noch sehr jungen Exemplar finden sich die wohl ausgebildeten Zellen so dicht stehend, daß bei einer Schnittdicke von 5 μ auf jedem Querschnitte eine Anzahl von mindestens 6 bis 10 deutlichen Kernen nachweisbar ist. Bei mäßig gefülltem Zustande der Blase erscheinen die Epithelzellen unregelmäßig kugelig, buckelförmig ins Lumen vorspringend, mit deutlichen Grenzen, im Durchmesser etwa 0,085 mm betragend. Das Zellplasma ist sehr feinkörnig, eine fädige Struktur nicht erkennbar. Die Kerne, etwa 0,0034 bis 0,0051 mm im Durchmesser groß, enthalten einen sehr deutlichen mit Eosin stark färbbaren Nucleolus, im Durchmesser von etwa 0,0016 mm. Dies so beschaffene Epithel kleidet die Blase gleichmäßig bis zum Ende der Schenkel in der Höhe des Pharynx aus. Im äußersten hinteren Abschnitt vor dem Exkretionsporus, wo die Muskulatur sich zu einer Art von Verschlußapparat zu verdicken beginnt, fehlt das Epithel ganz und wird von einer Cuticula ersetzt, die als Fortsetzung der äußeren Körpercuticula zu betrachten ist und wie diese von außerhalb der Blase im Parenchym gelegenen versenkten Epithelzellen geliefert wird.

Die Gefäße und Kapillaren mit den Trichtern sind infolge ihrer großen Zartheit bei Pneumonoeces asper auf Schnitten sehr schlecht zu studieren. Hier leistet in der Tat die Untersuchung am lebenden Quetschpräparat erheblich Vollkommeneres. An einem solchen lassen sich die medianwärts gerichteten Trichter mit den Wimperflammen und die davon ausgehenden Kapillaren leicht auffinden und beobachten. Die Gefäße selbst weisen Besonderheiten gegenüber den für Trematoden im allgemeinen nachgewiesenen Verhältnissen nicht auf, nur habe ich von der durch Looss für Distomum variegatum besonders hervorgehobenen geringen Widerstandsfähigkeit der Wandungen bei Pneumonoeces asper nichts bemerken können. Wenn man den Druck des Deckglases nicht allzusehr erhöht und konstant erhält, so blähen sich

die Kapillaren zwar etwas auf, die von Looss beschriebenen Zerfallerscheinungen habe ich jedoch selbst bei stundenlanger Beobachtung nicht zu konstatieren vermocht.

Was die Flimmertrichter selbst anbetrifft, so erscheint auffällig die sehr geringe trichterförmige Ausbildung. Man hat selbst an frischen Exemplaren, wo eine Aufblähung der Kapillaren kaum eingetreten ist, den Eindruck, als ob die Wimperflamme lediglich am blind geschlossenen, fast gar nicht erweiterten Ende der Kapillare schwingt. Eine abschließende verzweigte Zelle mit starker Schlußplatte, von der die Wimperflamme ausgeht, ist meist gut zu erkennen.

Die Flamme selbst mißt 0,016 mm in der Länge und ist an der Basis 0,0076 mm breit. Eine zarte Längsfaserung, den einzelnen verklebten Wimpern entsprechend, ist nachweisbar. In den Kapillaren selbst, die im lebenden Objekt nach Looss den Eindruck der Wandungslosigkeit machen, sah ich stets eine unregelmäßig in Zacken und Buchten nach innen vorspringende membranartige Bildung, über deren Bedeutung ich nicht völlige Klarheit zu gewinnen vermochte. Die Kapillaren laufen in den Gefäßen erster Ordnung zusammen, deren Durchmesser 0,0085 bis 0,01 mm den der Kapillaren nur wenig übertrifft, und die in gleichbleibender Weite bis zur Einmündung in die Exkretionsblasenschenkel zum Vorderende des Wurmes hinziehen.

7. Hautdrüsen.

In der Verteilung der Hautdrüsen stimmt Pneumonoeces asper mit seinen Verwandten überein. Die Drüsenzellen, die vor allem als „Kopfdrüsen" in der Umgebung des Mundsaugnapfes, aber auch am Rande des Bauchsaugnapfes und an anderen Stellen der Körperoberfläche verstreut ausmünden, messen in ihrem hinteren kolbig verdickten Ende etwa 0,04 mm im Durchmesser. Das stark körnige Plasma nimmt bei Anwendung der modifizierten van Gieson-Methode einen lebhaft violetten Farbenton an, der die Drüse im Schnitt deutlich hervortreten läßt. Ihre Kerne sind klein, mit gleichmäßig fein verteiltem Chromatin und stark färbbar, so daß der vorhandene Nucleolus oft nur schwer zu sehen ist. Die Form der Kerne ist im konservierten Präparat nicht kugelig, sondern eigentümlich unregelmäßig, so daß man vielfach den Eindruck polygonaler Körper von ihnen hat. Die Ausführungsgänge sind, besonders im lebenden Präparat, deutlich zu sehen und oft sehr lang. Die bei anderen Trematodenformen im Umkreise des Vorhofes zuweilen beschriebenen Drüsenzellen, die als Speicheldrüsen gedeutet werden, habe ich bei Pneumonoeces asper nicht nachweisen können.

8. Genitalorgane.

a) Vorbemerkung.

Was die Histologie der verschiedenen Teile des Genitalapparates anbetrifft, so kann ich mich nur darauf beschränken, die von Looss an Distomum variegatum gewonnenen Ergebnisse, die sämtlich auch

für Pneumonoeces asper im Speziellen zutreffen, zu bestätigen. Im allgemeinen ist zu bemerken, daß die Wandungen der männlichen und weiblichen Keimdrüsen nebst den ausführenden Wegen ebenso wie die anderen Hohlorgane des Körpers aus einem Epithel und einer außen aufgelagerten Muscularis von Ring- und Längsfasern besteht. Diese allgemein vorhandenen Bestandteile erleiden nun je nach der Funktion der betreffenden Partie des Genialtraktus mehr oder weniger weitgehende Umgestaltungen, derart, daß bald das Epithel, wie an den Keimdrüsen und dem Uterus, bald die Muscularis, wie an Vagina und Cirrus das prädominierende Element wird.

b) Weibliche Organe.

α) Der Eierstock.

Der Eierstock stellt sich bei Pneumonoeces asper als ein annähernd kugeliges Gebilde von je nach dem Alter des Wurmes wechselnder Größe dar, das durch eine dünne bindegewebige Membran gegen das Parenchym hin abgegrenzt erscheint. Eine Muscularis ist nicht nachweisbar. Das Organ zeigt sich im Lumen von den Keimzellen völlig ausgefüllt. Diese weisen nach den Wänden hin das Bild eines Keimepithels auf, dessen Zellen, die Ureier, 0,005 mm im Durchmesser groß sind. Sie sind zum größten Teil von dem kugeligen Kern eingenommen, gegen den das feinkörnige Zellplasma sehr zurücktritt. Die Kerne weisen einen exzentrisch gelegenen Nucleolus von 0,0017 mm auf. Ihr Chromatin zeigt eine grob retikuläre Anordnung. Während der Eireifung tritt ein beträchtliches Wachstum der Keimzellen ein. Die verschiedenen Phasen des Reifeprozesses lassen sich auf Schnitten gut verfolgen, doch sehe ich von einer genaueren Darstellung hier ab, da die mir zur Verfügung stehenden optischen Hilfsmittel nicht zur genauen Feststellung aller Einzelheiten ausreichten, und ich die Entwicklungsgeschichte der Pneumonoeciden in einer späteren Arbeit speziell zu behandeln gedenke. Die reifen Eizellen sammeln sich in dem der Ausmündung des Keimganges benachbarten Teile des Organs. Sie messen 0,022 mm im Durchmesser, zeigen ein fein granuliertes Plasma und einen großen Kern (0,0085 mm), der ein grobmaschiges Netz von Chromatin und einen gegenüber den Ureizellen nur wenig vergrößerten, stark färbbaren Nucleolus aufweist.

β) Der Keimgang.

Für diesen Teil der Geschlechtswege habe ich die Angaben von Looss (16, S. 201) in allen Einzelheiten bestätigen können. Die Verdickung der Eierstocksmembran an der Austrittsstelle des Ganges ist auch auf Schnitten sehr ins Auge fallend; die von Looss entdeckten „Schließzellen“ sind ebenfalls nachweisbar. Der Gang zeigt außen eine feine aber dicht stehende Ringmuskulatur, die einem Epithel aufgelagert ist, dessen Kerne besonders an jugendlichen Individuen in Schnitten leicht aufgefunden werden können. Die von Looss im Keimgang nachgewiesene Auskleidung mit Flimmerhaaren ist

natürlich auf Schnitten meist nur sehr unvollkommen erhalten. Der Ootyp wird nur durch eine geringe Erweiterung des Keimganges ohne Änderung der Struktur dargestellt. Die Einmündungsstellen von Receptaculum seminis und Dottergang weisen keine Besonderheiten auf.

γ) Das Receptaculum seminis.

Wie Looss (16, S. 78) an Distomum variegatum nachgewiesen hat, ist der Laurersche Kanal der anderen Trematodenformen bei den Pneumonoeciden blind geschlossen und zu einem umfangreichen Receptaculum seminis entwickelt, das auch auf Schnitten sogleich ins Auge fällt und den Keimstock an Größe meist etwas übertrifft. Auch an diesem Organ ist im Jugendstadium ein Epithel mit Kernen nachweisbar, ebenso eine sehr feine Ringmuskelfaserlage. An der Ausmündung des Verbindungsganges zum Ootyp ist die dort vorhandene dichte Flimmerbekleidung selbst im Schnitt meist zu erkennen. Der aus Spermatozoen bestehende Inhalt präsentiert sich im Schnitt meist als schwer färbbare körnige und streifige Masse, in der die Spermienköpfe als verstreute stark gefärbte Pünktchen zu erkennen sind.

δ) Die Schalendrüsen.

Der Schalendrüsenkomplex ist bei Pneumonoeces asper ebenso wie bei den anderen Pneumonoeciden um das Ootyp gelagert und stellt ein ziemlich umfangreiches Organ dar, das den Keimstock an Ausdehnung übertrifft. Zwar ist der Komplex gegen das Parenchym hin nicht durch eine Membran abgegrenzt, macht aber dennoch infolge der dichten Aneinanderlagerung der Drüsenzellen auf Schnitten stets den Eindruck eines zusammenhängenden einheitlichen Gebildes. Looss (16, S. 214) hat bereits auf den Umstand hingewiesen, daß die Zahl der Schalendrüsen bei Distomum variegatum unter unseren Fisch- und Froschtrematoden das Maximum bedeutet, und daß infolgedessen die Ausführungsgänge der äußersten Drüsenzellen eine relativ sehr große Länge (0,2 mm) erreichen. Ihre Gestalt ist birnenförmig, mit langem Stiele, der durch den Ausführungsgang gebildet wird. Das Plasma ist feinkörnig, ein kugeliger Kern mit Nucleolus stets vorhanden.

ε) Die Dotterstöcke.

Der histologische Bau der Dotterstocksfollikel weicht bei Pneumonoeces asper nicht von den als normal bekannten Verhältnissen ab. Begrenzt werden die Follikeln durch eine epitheliale Membran, der keine Muscularis aufgelagert zu sein scheint. Die dicht gedrängt in den Follikeln liegenden Dotterzellen sind regelmäßig kugelig mit einem Durchmesser von 0,01 bis 0,012 mm; ihre großen Kerne messen 0,0015 mm und zeigen stark färbbare Nucleolen. Dotterkörnchen sind in das Zellplasma in großer Menge eingelagert. Die von den Follikelgruppen zum Ootyp führenden Dottergänge weisen in ihren Endabschnitten eine zarte Ringmuskelfaserlage und ein gut erkennbares zelliges Epithel auf.

ζ) Der Uterus.

Hinter dem Ootyp beginnt der bisherige Keimgang sich zum eigentlichen Uterus zu erweitern. Dieser bildet ein je nach dem Füllungszustand verschieden weites dünnwandiges Rohr, das innen von einem zarten Plattenepithel ausgekleidet wird, dessen Kerne auch bei voll erwachsenen Individuen stets im ganzen Verlauf nachweisbar bleiben. Sie haben eine stark abgeplattet sphäroide Form und messen im längeren Durchmesser etwa 0,008 mm; ein deutlicher Nucleolus ist stets vorhanden. Was die aufliegende Muscularis anlangt, so ist der Uterus vom Keimgang durch das Hinzutreten von Längsmuskelfaserzügen außerhalb der Ringmuskulatur unterschieden. Die durch diese Muskellagen bewirkten schwachen Kontraktionen der Uterusschlingen sind am lebenden Objekt deutlich zu beobachten. Ich habe diese Längsmuskulatur des Uterus, deren Existenz von Looss (16, S. 216) geleugnet wird, an meinen Präparaten mehrfach nachweisen zu können geglaubt, allerdings in sehr zarter Ausbildung. Myoblasten und Ganglienzellen sind in äußerer Anlagerung von Zeit zu Zeit anzutreffen.

η) Die Vagina.

In seinem Endabschnitt sehen wir den Uterus zur sogenannten Vagina umgewandelt, die einerseits dadurch charakterisiert ist, daß die Muskellagen eine bedeutende Verstärkung erfahren, so daß die Muscularis im Querschnitt die Dicke von etwa 0,004 mm annimmt, andererseits durch das Auftreten einer Cuticula, während die Epithelzellen durch die Muscularis nach außen rücken und wie bei der Körpercuticula sich in Form eines „versenkten Epithels" präsentieren. An der Mündung im Genitalsinus steht diese Cuticula mit derjenigen des Körpers in kontinuirlichem Zusammenhang. Das Lumen der Vagina mißt bei erwachsenen Exemplaren von Penumonoeces asper etwa 0,02 mm im Durchmesser.

c) Männliche Organe.

α) Die Hoden.

Was die histologische Struktur der Hoden von Pneumonoeces asper anlangt, so ist ihre Wand durch eine dünne Membran dargestellt, deren zellige Abstammung von Looss nachgewiesen und auch an meinen Schnitten bei jungen Individuen zu konstatieren ist. Eine Muscularis ist nicht nachweisbar. Innen liegt der Hüllmembran das Keimepithel, dargestellt durch die Ursamenzellen, in mehreren Lagen an

Die Spermatogenese, auf die Looss nicht näher eingeht, habe ich an der Hand der Angaben von Monticelli (39) etwas ausführlicher beobachtet. Sie findet in der für Trematoden typischen Weise statt, indem die Ursamenzellen nach einigem Wachstum eine große Zahl von unvollständigen Teilungen eingehen, derart, daß die birnenartigen Teilungszellen mit den verschmälerten Enden zentral im Zusammenhang bleiben und sogenannte Spermatomorulae bilden,

deren einzelne Zellen um so kleiner sind, je weiter die Ursamenteilung fortgeschritten erscheint. Der zentrale Zusammenhang der Spermatocyten in einem Punkte, der auf Schnitten meist nicht nachweisbar ist, kann durch Ausstrichpräparate von zerzupften Hoden mit Hilfe der Giemsa-Romanowski-Färbung leicht demonstriert werden.

Die herangewachsenen Ursamenzellen messen unmittelbar vor der ersten Teilung etwa 0,008 mm, ihre kugeligen Kerne 0,005 mm im Durchmesser. Ihr Plasma ist fein granuliert. Das Chromatin im Kern gleichmäßig sehr grobkörnig verteilt, ein exzentrischer Nucleolus vorhanden. Während der Teilungsvorgänge sind karyokinetische Figuren oft sehr schön erkennbar. In der reifen Spermatomorula messen die Einzelzellen an dem distalen verdickten Ende nur noch 0,005 mm im Durchmesser, das Chromatin im Kern hat sich in einen stark färbbaren Körper zusammengezogen, in dem eine Struktur nicht mehr erkennbar ist.

Von diesem Stadium an sistieren die Teilungen, und es beginnt durch Längenwachstum von Zellen und Kernen die Umwandlung der Spermatomorulae in die Spermatozoengruppen, die aber noch sehr lange den zentralen Zusammenhang bewahren. Nach dem endlichen Zerfall gelangen die Spermatozoen, auf deren feineren Bau ich hier nicht eingehen kann, in die Samenleiter, in denen man sie stets in lebhafter Bewegung antreffen wird.

β) Die Samenleiter.

Die Samenleiter werden durch zwei dünne Schläuche dargestellt, deren Querschnitt etwa 0,0085 mm im Durchmesser aufweist. Eine epitheliale Auskleidung mit deutlichen Kernen ist nachweisbar, ebenso eine zweischichtige Muscularis. Zwar gibt L o o s s (16, S. 182) nur eine Ringfaserlage zu, doch gelang es mir vermittels der modifizierten van Gieson-Färbung eine Längsmuskelfaserschicht deutlich als vorhanden zu erkennen, die, zunächst sehr fein, von der Vereinigungsstelle der beiden Samenleiter kurz vor dem Eintritt in den Cirrusbeutel an sich bedeutend zu verstärken beginnt.

γ) Die Samenblase.

Eine kurze Strecke oberhalb des Bauchsaugnapfes vereinigen sich die Samenleiter, und zwar habe ich im Gegensatz zu der Angabe von L o o s s (16, S. 76) konstatieren können, daß die Vereinigung noch vor dem Eintritt in den Cirrusbeutel, also noch bevor man von einer Samenblase sprechen kann, stattfindet, so daß die Vasa deferentia tatsächlich in ihrem letzten Ende einen kurzen gemeinsamen Abschnitt aufweisen. Die Samenblase selbst, die nur einen stark erweiterten Abschnitt des gemeinsamen Vas deferens darstellt, bildet in ihrer außerordentlichen Länge bekanntlich einen Gattungscharakter der Pneumonoeciden. Bei erwachsenen Exemplaren von Pneumonoeces asper beträgt der Durchmesser der Samenblase etwa 0,04 mm. Ein

Epithel und eine kräftige Muscularis, bestehend aus äußeren Längs- und inneren Ringfasern, ist nachweisbar,

δ) Der Ductus ejaculatorius.

Der sich nach vorn zu an die Samenblase anschließende enge und stark muskulöse Teil des männlichen Genitaltraktus, von Looss als Ductus ejaculatorius bezeichnet, zeigt bei Pneumonoeces asper in seinem hinteren engeren Teile einen Durchmesser von etwa 0,017 mm. Die kräftigen Ring- und Längsmuskelfasern halten Abstände von 0,001 mm ein, Epithelzellkerne sind nur im Jugendstadium gut nachweisbar. Das vordere, etwas erweiterte Ende des Organs, das den für gewöhnlich eingestülpten Penis repräsentiert, weist histologisch die gleichen Verhältnisse auf. Im Inneren ist bei erwachsenen Tieren eine Cuticula mit dem von Looss beschriebenen Zäpfchenbesatz vorhanden.

ε) Der Cirrusbeutel.

Der Cirrusbeutel erstreckt sich vom hinteren Ende der Samenblase bis zum Genitalatrium und umfaßt Samenblase und Ductus ejaculatorius vollständig. Seine histologischen Elemente sind die gleichen wie diejenigen des Penis: eine schwächere äußere Längsmuskulatur, innere starke, dicht stehende Ringmuskulatur, deren Kontraktion die Ausstülpung des Penis bewirkt und nach innen von der Muscularis eine Epithelauskleidung mit spärlichen Kernen. Der durchschnittliche Durchmesser des Cirrusbeutels beträgt 0,08 mm Der den Ductus ejaculatorius enthaltende Teil umfaßt zugleich die stets nachweisbaren Prostatadrüsenzellen, deren Form im allgemeinen der der Schalendrüsenzellen ähnlich ist. Das geschwellte distale Zellende zeigt kugelige Kerne von 0,005 mm Durchmesser, mit deutlichen kleinen Nucleolen. Am vorderen Ende geht die Wandung des Cirrusbeutels kontinuierlich in diejenige des Genitalsinus über.

d) Der Genitalsinus.

Der Genitalsinus repräsentiert bei Pneumonoeces asper eine seichte Grube, an deren Grunde die Mündung von Penis und Vagina sich befindet. Histologisch macht der Genitalsinus bei dieser Spezies den Eindruck einer bloßen Vertiefung der Körperoberfläche. Die Spitzencuticula kleidet ihn ohne Unterbrechung aus, ebenso hat es mir scheinen wollen, als ob der Hautmuskelschlauch an dieser Stelle kontinuierlich in die Muscularis der Geschlechtswege überginge. Als einzige Differenzierung gewahrt man im Schnitt, daß die Cuticula innerhalb des Genitalsinus ziemlich stark verdickt erscheint. Jedenfalls habe ich mich gerade bei diesem Objekt nicht davon überzeugen können, daß die Auskleidung des Genitalatriums, wie sonst vielfach angegeben wird, von der Körperhaut prinzipiell zu trennen sei.

9. Das Körperparenchym.

Was das Körperparenchym bei Pneumonoeces asper anbetrifft, so ist dazu nur zu bemerken, daß dieses Gewebe die für alle Trematoden typische Entwicklung zeigt. Es ist also das Plasma in Gestalt von netzförmig anastomosierenden Strängen ausgebildet, die alle Organe mehr oder weniger dicht umspinnen und insbesondere die Muskelfasern mit einer Art von Scheide zu umgeben pflegen. In den Knotenpunkten der Plasmastränge liegen die nicht sehr zahlreichen kleinen ovoiden Kerne im Durchmesser von etwa 0,005 mm mit stets deutlich nachweisbarem Nucleolus. Die von Gronkowski (22) bei Pneumonoeces variegatus beschriebene zweite Art von parenchymatösen Gebilden („ziemlich scharf abgegrenzte, rundliche oder keilförmige größere körnige Substanzmassen, in welchen, wie in Nestern, zahlreiche Kerne mehr oder weniger dicht gedrängt, zusammenliegen“) habe ich nie und nirgends nachweisen können. Die gegebene Beschreibung paßt aber so schön auf das Bild, welches die Anschnitte von Dotterstocksfollikeln liefern, daß man fast zu der Annahme neigen könnte, jener Autor habe sich durch solche täuschen lassen.

VIII. Entwicklungsgeschichtliches.

Da ich die Entwicklungsgeschichte unseres Wurmes in einer Fortsetzung der vorliegenden Arbeit ausführlich zu behandeln gedenke, so will ich hier nur auf einige Punkte der Embryologie eingehen, die für die Abgrenzung der Species von Wichtigkeit sind.

Das befruchtete Ei, wie es nach der Schalenbildung aus dem Ootyp austritt, weist eine große kugelige Keimzelle am animalen und vier nur wenig kleinere Dotterzellen mit zahlreichen Dotterkörnern am vegetativen Pole auf. Die Schale ist auf diesem Stadium noch völlig durchsichtig und ungefärbt. Während des Vorrückens im Uterus findet die Furchung und Embryonalentwicklung in einer mit den allgemeinen Angaben von Schauinsland (40) im wesentlichen übereinstimmenden Weise statt. Das zur Ablage reife Ei, wie es sich im Endabschnitte des Uterus vorfindet, enthält einen völlig ausgebildeten, sich lebhaft kontrahierenden Embryo und weist in verschiedener Beziehung für Pneumonoeces asper spezifische Verhältnisse auf. Seine Länge beträgt 0,0448 bis 0,048 mm, seine Breite 0,029 mm. Der scharf abgesetzte Deckel bildet eine Kalotte von 0,005 mm Höhe. Die Färbung ist sehr viel dunkler als bei den Eiern der anderen Pneumonoeciden, so daß ein geübter Beobachter den Pneumonoeces asper schon bei schwacher Vergrößerung an den tief schwarz erscheinenden Uterusschlingen zu unterscheiden vermag. Der in dem Ei enthaltene Embryo weicht von dem der Gattungsverwandten in bemerkenswerter Weise ab.

Während nämlich der Embryo von Pneumonoeces variegatus, Pneumonoeces similis und Pneumonoeces schulzei an seinem Vorder-

ende vier deutliche „lichtbrechende Körper“ zeigt, von denen bei der seitlichen Betrachtung unter dem Mikroskop nur zwei, diese aber sehr klar zu erkennen sind, weist der viel größere Embryo von Pneumonoeces asper an deren Stelle ein anderes Gebilde auf. Man bemerkt nämlich hier an der dem Eideckel zugewandten Spitze des Miracidienkörpers eine Art von Köpfchen, ein kugeliges Gebilde von etwa 0,0085 mm Durchmesser, das eine größere Anzahl von Längsstreifen erkennen läßt, die vielleicht als der optische Ausdruck einer Faltung oder einer Muskelanlage aufzufassen sind. Die genauere Bedeutung dieses Organs, das schon auf einem sehr frühen Stadium des Eis angelegt erscheint, habe ich bisher nicht ermitteln können. Mit den „lichtbrechenden Körpern“ der anderen Trematodenembryonen ist es jedenfalls im Aussehen gar nicht zu vergleichen. Die von Looss gegebene Abbildung der „großen Eiform“ aber bringt diese Verhältnisse nicht richtig zur Darstellung: der formale Unterschied gegenüber den Eiern der anderen Species ist in Wahrheit ein viel mehr ins Auge fallender.

Der reife Embryo weist außerdem ein langes Wimperkleid auf und ist von einer Hüllmembran umgeben, die beim Ausschlüpfen abgeworfen wird. Kontraktionen des Embryo sind häufig zu beobachten, eine Bewegung der Flimmerhaare innerhalb der Eischale habe ich jedoch niemals feststellen können. Als ganz interessante Abnormität habe ich einmal an einem sonst wohl ausgebildeten Embryo eine verkehrte Lagerung im Ei, d. h. mit dem hinteren Ende nach dem Deckel zu, beobachtet.

Über die postembryonale Entwicklung, Zwischenwirtsformen usw. bin ich zu sicheren Feststellungen noch nicht gelangt; ich hoffe dieselben später folgen lassen zu können.

IX. Schlußbemerkung.

Hiermit bin ich am Ende meiner Untersuchungen über die bisherige Species inquirenda Pneumonoeces asper Looss und ihr Verhältnis zu den Gattungsverwandten angelangt.

Ich hoffe, durch die vorliegende Arbeit zur Beseitigung einiger Unklarheiten auf dem Gebiete unserer einheimischen Tierformenkunde beigetragen zu haben und lasse die wichtigsten Ergebnisse in kurzer Zusammenstellung hier nochmals folgen.

Ergebnisse.

1. Die Species Pneumonoeces asper ist nicht länger als Species inquirenda, sondern als sichere und gute Art anzusehen.
2. Die Species Pneumonoeces asper Looss ist keineswegs selten, sondern eine unserer häufigeren entoparasitischen Trematodenarten.
3. Die widersprechenden Angaben von Looss über die systematischen Kennzeichen der Art aus den Jahren 1894 und 1899 erklären

sich aus dem Vorhandensein einer vierten Pneumonoeciden-Spezies (P. schulzei Wdsch. n. sp.), die in ihren systematischen Merkmalen zwischen Pneumonoeces asper und Pneumonoeces variegatus steht.

4. Der Spitzchenbesatz von Pneumonoeces asper ist als ein echtes Stachelkleid zu betrachten.

5. Die Epithelverhältnisse von Pneumonoeces asper bestätigen die Ergebnisse der Untersuchung von Hein (36) über die Trematoden-cuticula.

6. Die Verdauung des Darminhalts findet bei Pneumonoeces asper nicht unter Pseudopodienbildung der Enterodermzellen, sondern auf dem Wege der Sekretion statt.

7. Die Schenkel der Exkretionsblase sind bei Pneumonoeces asper vom Bauchsaugnapf bis zur Region des Pharynx verlängert.

8. Der von Looss beschriebene Bau der Exkretionsblase ist demnach nicht mehr als Gattungscharakter der Pneumonoeciden anzusehen.

9. Der Embryo von Pneumonoeces asper weist gegenüber dem seiner Gattungsverwandten spezifische Verschiedenheiten auf.

10. In allen übrigen Punkten seiner Organisation stimmt Pneumonoeces asper im wesentlichen mit seinen Gattungsverwandten überein.

Literatur.

I. Spezialliteratur zu der Gattung Pneumonoeces.

1. 1800. **Zeder.** Nachtrag zu Goeze S. 160. Einführung von „Monostomum bombynae".

2. 1809. **Rudolphi.** Ent. hist. nat. II. S. 333.

1819. Derselbe. Ent. synops. S. 84 und 344, S. 99 und 378. Die dort gegebenen Diagnosen lauten: S. 84; Monostoma ellipticum; M. poro orbiculari corpore depressiusculo, retrorsum incrassato. Hab. in pulmonibus Bufonis ignei (Berolini Junio Gaede reperit) Bufonis cinerei. — S. 344; Genauere Beschreibung, Hinweis auf Zeder, der nur ein Stück gesehen habe und dessen Diagnose als „Manca et erronea" bezeichnet wird. — S. 99; Distoma variegatum; D. depressum, elongatum antrorsum attenuatum, poris orbicularibus remotis, antico maiore. Hab. in pulmonibus R. esculentae. Berolini Octobri reperi. — S. 378; Genauere Beschreibung, wohl zweifellos auf P. variegatus zu beziehen. (Collum dimidiam fere totius vermis longitudinem sibi sumens, duplo angustius quam corpus.)

3. 1824. **Bremser.** Icon. Helm. tab. VIII, Fig. 12—14, gibt als „Monostomum ellipticum" drei gänzlich unkenntliche Totalbilder.

4. 1829. **Creplin.** Nov. Obs. de Entoz. Berol. 1829, gibt unter Distoma variegatum die Diagnose nach Rudolphi, hat die traubenförmigen Dotterstöcke, die Doppelschleife des Uterus, das Austreten der Eier aus dem Genitalporus beobachtet.

1831. **Creplin.** Dazu Referat von Mehlis in Isis S. 177.

5. 1839. **Creplin.** Ersch. u. Grubers Encykl. I To. XXXII, S. 288.

6. 1841. **Mayer.** Beiträge zur Anat. de Entoz. Bonn 1841, S. 18. Taf. III, Fig. 13, gibt unter Dist. cylindricum kurze und ungenaue Beschreibung, hat die Peristaltik der Darmschenkel beobachtet. Die Spezies ist aus der Abbildung nicht zu erkennen.

7. 1845. **Dujardin.** Hist. Nat. des Helm. S. 359 und 416. — S. 359: Die Identität von Monostoma bombynae und Dist. variegatum wird festgestellt. — S. 416; Gibt genauere Beschreibung des D. variegatum mit vielen Irrtümern in der Deutung der Organe.

8. 1847. **Blanchard.** Annales d. Sc. nat. Zool. IIIe Ser., To. VIII, S. 298, Pl. XIII, Fig. 1, gibt unter Brachylaemus variegatus, eine längere Beschreibung mit schlechten Illustrationen, hält die Dotterstöcke für „ovaires".

9. 1850. **Diesing.** Syst. Helm. S. 322, S. 354. — S. 322: Gibt noch einmal Monostomum ellipticum nach Rudolphi an, fügt zu den Fundorten noch „Phryne vulgaris vere" hinzu. — S. 354: Gibt zu Distomum variegatum kurze Diagnose unter Berufung auf Rudolphi, Creplin, Mehlis, Dujardin, Blanchard.

10. 1857. **Pagenstecher.** Trematodenlarven und Trematoden. S. 41 Taf. V Fig. 2, gibt zu D. variegatum eine schlechte Abbildung und genauere Beschreibung mit mannigfachen Irrtümern in der Deutung der Organe. Beobachtet die Wimpertrichter und den Spitzchenbesatz, hat also mindestens schon zwei Spezies gesehen.

11. 1857. **Wagener.** Natuurk. Verhandel. v. d. Maatsch. d. Wetensch. Haarlem. Taf. XXI, Fig. 1 und 2 bildet von D. variegatum Ei und Miracidium ab, letzteres ohne Wimpern. Bezieht sich auf P. variegatus oder similis.

12. 1859. **Molin.** Sitzungs-Berichte der Kaiserlichen Akademie, 37. Bd. 1859, Math. Natw. Kl. S. 828, Taf. III, Fig. 2, gibt zu D. variegatum ein Autorenverzeichnis bis Diesing, hat die Dotterstöcke und das „Organo germinativo" richtig erkannt: eine schlechte Abbildung.

13. 1879. **Wright.** Contrib. to Americ. Helminthol. I Toronto, S. 8. Kurze Diagnose zu D. variegatum.

14. 1882. **Ercolani.** Dell' adattamento etc. (nuove Richerche etc.) Mem. Accad. Sc. Inst. Bologna V, 3 Taf. III, Fig. 29—31. Keine neuen Merkmale.

15. 1888. **Pachinger.** Neue Beiträge etc. Taf. I B. C. Mir nicht zugänglich gewesen. — Identifiziert nach Looss D. variegatum und cylindraceum.

16. 1894. **Looss.** Die Distomen unserer Fische und Frösche, Bibl. Zool. Heft 16, S. 71—82 (und an vielen Stellen im allgemeinen Teil), Taf. II, Fig. 43—48, Taf. VII, Fig. 134—146. Genaue und vorzügliche Beschreibung der Anatomie und Histologie von D. variegatum; unterscheidet drei Varietäten. Gibt die Literatur bis Pachinger (mit Ausnahme von 11) nebst kurzem geschichtlichen Überblick.

17. 1898. **Mühling.** Die Helminthenfauna der Wirbeltiere Ostpreußens. Arch. f. Naturg. 1898. Band I, S. 1—118, findet D. variegatum in R. esc. var. ridibunda zu $47^1/_2$ %, gibt über Varietäten nichts an.

18. 1899. **Looss.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Ägyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus Distomum Retzius. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. XII, S. 601—603. — Das frühere D. variegatum wird zur Gattung erhoben unter dem Namen Haematoloechus mit den drei Spezies H. variegatus Rud., H. similis Lss. und H. asper spec. inquirenda Lss.

19. 1902. **Stafford.** On the American representatives of Distomum variegatum. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. XVI, S. 895—912. Rein systematische Arbeit, gibt fünf neue Species aus amerikanischen Batrachiern; Haematoloechus longiplexus, H. breviplexus, H. varioplexus, H. similiplexus und H. medioplexus.

20. 1902. **Cohn.** Mitt. über Trematoden, Zool. Anz. XXV, S. 712 bis 718. Konstatiert Fälle von Situs inversus bei Dotterstöcken und Hoden von P. variegatus.

21. 1902. **Looss.** Über neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. XVI, S. 752. — Änderung des Namens Haematoloechus in Pneumonoeces.

22. 1902. **C. v. Gronkowski.** Zum feineren Bau der Trematoden. Poln. Arch. f. Biol. und med. Wiss. I 1902, Lemberg, S. 511 bis 536. — Untersucht nebst mehreren anderen Trematoden auch D. variegatum auf versenkte Epithelzellen. Aus den Bildern geht hervor, daß P. variegatus Rud. vorgelegen hat.

23. 1904. **Engler.** Abnormer Darmverlauf bei Opistorchis felineus. Zool. Anz. Bd. XXVIII, S. 186—188. — Zitiert P. variegatus aus Cohn. cf. 1902.

24. 1905. **Hollack.** Die Häufigkeit der Trematoden bei R. esculenta. Zentralbl. f. Bakt. etc. XXXVIII, Abt. I, Originale S. 199/200. — Statistische Arbeit. Verfasserin hat nur P. variegatus und similis beobachtet.

25. 1905. **D. F. Ssinitzin.** Beiträge zur Naturgeschichte der Trematoden: die Distomen der Fische und Frösche der Umgebung von Warschau. Warschau 1905 (russ.). — Referate im Zool. Zentr.-Bl. Bd. XIII, S. 681—689, und in Zentr.-Bl. f. Bakt. etc. I. Abt. Referate Bd. XXXIX. — Beobachtungen über die Befruchtung von Haematoloechus variegatus. Nachweis der Jugendform von P. similis in der Leibeshöhle von Calopteryx virgo.

26. 1906. **Seely.** In Biol. Bull. Lanc. Pa. vol. X, S. 229 und 254. Pneumonoeces complexus nov. sp. aus Rana pipiens.

27. 1908. **Klein.** Neue Distomen aus Rana hexadactyla, Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. XXII, S. 59—80. — Pneumonoeces capyristes aus Rana hexadactyla: Bestimmungstabelle der bisher aufgestellten Pneumonoecidenspezies. Autor hat „kein Exemplar gefunden, das P. asper spec. inquirenda entspräche“.

28. 1908. **Ch. Wardell Stiles** and **Albert Hassal.** Index catalogue of medical and veterinary Zoologie, Trematoda and Trematode diseases. — Zusammenstellung der systematischen Literatur über Pneumonoeces seit 1902.

29. 1909. **Brauer.** Süßwasserfauna Deutschlands, H. 17 (M. Lühe, Parasitische Plattwürmer I. Trematodes, S. 102—105). — Diagnose von P. variegatus, similis und asper spec. inqu. nach den Angaben von Looss.

30. 1911. **Odhner.** Results of Swedish Expedition to Egypt. vol. IV. Einreihung der Gattung Pneumonoeces in die U. F. der Lepodermatiden. (Ist mir nicht zugänglich gewesen. Briefliche Mitteilung des Autors.)

II. Allgemeine Literatur.

31. **Bettendorf, H.** Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden. 1897. Zool. Jahrb. Abt. An. Bd. X, S. 307—358.

32. **Blochmann, F.** Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden. Hamburg, Graefe und Sillem, 1896.

33. **Bronn.** Klassen und Ordnungen des Tierreichse. Band IV; Trematodes: bearb. v. M. Braun.

34. **Bugge, G.** Zur Kenntnis des Exkretionsgefäßsystems der Cestoden und Trematoden. Zool. Jahrb. Abt. An. Bd. XVI, S. 177 bis 234, 1902.

35. **Havet, J.** Contributions à l'étude du système nerveux des Trématodes (Distomum hepaticum), La Cellule, t. XVII, 1900.

36. **Hein, W.** Zur Epithelfrage der Trematoden. Ztschr. f. wissensch. Zool. Bd. 77, S. 546—585, 1904.

37. **Looss, H.** Über Amphistomum subclavatum und seine Entwicklung. Festschrift Leuckart 1892.

38. **Maclaren, N.** Über die Haut der Trematoden. Zool. Anz. Bd. 26, S. 516—528. 1902.

39. **Monticelli, F. S.** Richerche sulla Spermatogenesi nei Trematodi. Int. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. IX, S. 112—149. 1892.

40. **Schauinsland, H.** Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Entwicklung der Trematoden. Jenaer Nat. Zeitschr. XVI. 1883.

Die Hornhöcker an den vorderen Extremitäten von Leptodactylus ocellatus (L.).

Von

Dr. phil. Martin Boldt.

Mit 4 Textfiguren.

(Aus dem Zoologischen Museum Königsberg/Pr.)

Die sogenannten Daumenschwielen der Anuren sind Gegenstand zahlreicher anatomischer und physiologischer Untersuchungen gewesen. Fast sämtlichen derartigen Beobachtungen liegen als Material die einheimischen Species der Gattung *Rana* zu Grunde und nur selten findet man andere Anuren berücksichtigt. Die entsprechenden Organe vieler ausländischer Froscharten dagegen sind bisher nicht einmal beschrieben, geschweige denn von physiologischen Gesichtspunkten aus untersucht worden. Durch die gütige Vermittlung des Herrn Prof. Dr. Lühe erhielt ich von Herrn Dr. Gomes de Faria, dem ich hiermit meinen besten Dank ausspreche, aus Rio de Janeiro ein männliches Exemplar von *Leptodactylus ocellatus* (L.) in konserviertem Zustande. An dem Tiere fallen bei äußerer Betrachtung sofort zwei große, schwarz gefärbte Höcker an der Hand auf. Trotzdem war aus der einschlägigen Literatur über diese doch augenscheinlich recht charakteristischen Bildungen nicht viel zu erfahren. Dieses ist um so wunderbarer, als die Species in ihrer Heimat Brasilien häufig vorkommt und sogar als Laboratoriumsfrosch gebraucht wird.

Daß *Leptodactylus ocellatus* kein seltenes Tier ist, geht schon daraus hervor, daß die Art bereits Linné (1754) bekannt war und von ihm als *Rana ocellata* aufgeführt wird. Was die Forscher betrifft, die nach Linné diese Species in ihren meist systematischen Werken aufführen, so kann ich mich damit begnügen, auf die Zusammenstellungen hinzuweisen, die von Peters (1873) und Boulenger (1882) gegeben worden sind. Soweit mir die von diesen beiden Autoren angeführte Literatur zur Verfügung stand, konnte ich daraus ersehen, daß nur bei Duméril und Bibron (1841) eine die bei *L. ocellatus* vorliegenden Verhältnisse näher kennzeichnende Schilderung vorliegt. Sie sei daher im folgenden wörtlich zitiert: „Les membres antérieurs des individus mâles offrent en outre le long et en dehors du second doigt deux gros tubercules dont l'extrémité amincie est emboîtée dans un petit dé de corne analogue à celui qui protége la portion terminale des orteiles des Dactylèthres. L'un de ces tubercules est la pointe même ou la phalangette du premier doigt ou du pouce, lequel, chez les Batraciens anours est presque toujours enseveli sous la peau. L'autre est un saillie ou une sorte d'apophyse osseuse, qui prend naissance sur le bord latérale interne du métacarpien

du second doigt, os qui est ici très-fort, très-épais et très-large." In allen anderen Werken werden die Höcker dieser Species entweder ganz unberücksichtigt gelassen oder ihr Vorhandensein wird nur kurz erwähnt. Obwohl mir nur ein Exemplar zur Verfügung steht, will ich daher doch im folgenden versuchen, eine kurze Beschreibung dieser Gebilde zu geben.

Untersuchungsmethode.

Das Untersuchungsmaterial bestand aus einem männlichen Exemplare von *Leptodactylus ocellatus* (L.) (zur Familie der Cystignathiden gehörig), das aus Brasilien stammte und mit Formalin konserviert worden war. Seine Länge betrug von der Schnauzenspitze bis zum After 11,2 cm. Um das Skelet der vorderen Extremität präparieren zu können, mußten die beiden Höcker abgelöst werden, was bei dem am Metacarpus befindlichen verhältnismäßig leicht gelang, während der andere nur zusammen mit der letzten Phalange des rudimentären Daumens abtrennbar war. Nachdem zur Entkalkung der Endphalange die Thoma'sche Methode[1]) in Anwendung gebracht worden war, wurden die losgelösten Ballen in Paraffin eingeschlossen und Querschnitte davon in 5—7 μ Dicke angefertigt. Zum Färben gebrauchte ich die kombinierte Methode: Hämalaun oder Pikrokarmin und Resorcin-Fuchsin.

Form und Größe der Höcker.

Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, befinden sich an der Innenseite der vorderen Extremität zwei höckerartige Vorsprünge und zwar ein proximaler an der Handwurzel und ein distaler am ersten Mittelhandknochen. Beide Höcker sind je mit einer Kappe versehen, deren Substanz sich schon bei makroskopischer Betrachtung als Horn zu erkennen gibt. Wie aus der Abbildung hervorgeht, zeichnen sich diese Hornkappen durch tiefschwarze Färbung aus und sind an ihrem Rande scharf gegen die übrige Haut abgesetzt. Ihre Form würde sich mit der eines Fingerhutes vergleichen lassen, wenn beide nicht in Richtung der Handfläche ziemlich stark abgeplattet wären, und ferner an ihrer Spitze je eine scharfe Kante besäßen. Bei dem Metacarpusballen verläuft diese Kante halbkreisförmig. An der Spitze des proximalen Höckers ist sie gradlinig und deutlich hervortretend, so daß das ganze Gebilde mehr einem Meißel ähnelt. Außerdem ist diese Hornkante noch mit mehreren kleinen Zacken besetzt. Durch dieses Auslaufen in eine Schärfe tritt der Zweck der beiden Bildungen deutlich zu Tage: es sind Klammerorgane des Männchens zum Festhalten am Weibchen, die den Daumenschwielen der *Rana*arten physiologisch gleichwertig sind. In anatomischer Hinsicht sind sie infolge der glatten Oberfläche

[1]) In: Zeitschrift wiss. Mikrosk., Vol. 8, 1891, p. 191. (Zitiert nach Lee u. Mayer, Mikrosk. Techn.)

ihres Hornes und anderer Besonderheiten in der Struktur, die später gezeigt werden sollen, von den Gebilden bei *Rana* verschieden. Inwiefern eine Ähnlichkeit mit den Hornbildungen an den drei Mittelzehen der Arten der Gattung *Dactyletra* (Duméril u. Bibron [1841]) und dem „calcar" bei *Pelobates* u. *Heleioporus* (Howes and Ridewood [1888]) besteht, vermag ich wegen fehlenden Materials nicht zu entscheiden.

Die beiden Ballen sind relativ groß und, soweit man aus dem Werke Boulengers (1882) ersehen kann, in ähnlich starker Ausbildung bei anderen *Leptodactylus*arten, bei denen teilweise diese Bildungen sogar ganz fehlen, nicht bekannt. Nur *L. pentadactylus* käme zu einem Vergleiche in dieser Hinsicht in Betracht, jedoch besitzt diese Species nur einen derartigen Höcker am Metacarpus, während am Daumen ein entsprechendes Gebilde vermißt wird. Die Hornkappe



Fig. 1. Die linke vordere Extremität. Natürliche Größe.

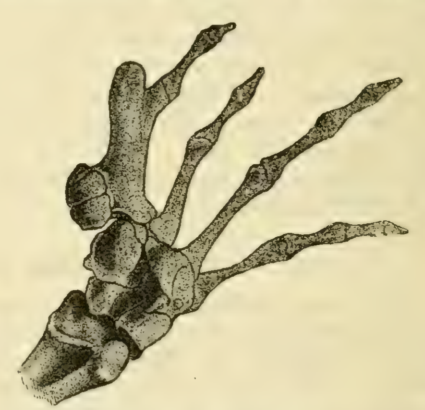


Fig. 2. Skelet der linken Hand eines männlichen Exemplares von *Leptodactylus ocellatus* (L.). Volarseite. Die radiale Seite etwas auseinander gezerrt dargestellt. 1,8: 1.

am proximalen Höcker des mir vorliegenden Exemplars hat an der Basis einen größten Durchmesser von 2,75 mm und eine Höhe von 1,6 mm. Die distale Kappe ist etwas größer und besitzt einen größten Durchmesser von 3,5 mm und eine Höhe von 2,25 mm.

Das Skelet der Hand.

Das Skelet der vorderen Extremitäten von *Leptodactylus ocellatus* (L.) ist bisher in den vergleichend-anatomischen Werken, die sich mit Amphibien beschäftigen, nicht berücksichtigt worden. Nur über eine nahe verwandte Art existieren in dieser Hinsicht zwei Beschreibungen. Mayer (1835) gibt einen kurzen Bericht über seine Funde

bei *Rana pachypus gigas* (= *Leptodactylus pentadactylus*) nebst Abbildungen, darunter eine vom Handskelet. Howes u. Ridewood (1888), welche den Carpus und Tarsus verschiedener Anuren miteinander vergleichen, stellen in Fig. 25 das Skelet einer vorderen Extremität derselben Species dar. Besonders aus der letztgenannten Abbildung, bei der es den Autoren allerdings mehr darauf ankommt die Anzahl und Lage der Carpalelemente, als ihre Form und Beziehungen zu einander zur Anschauung zu bringen, ist deutlich das Grundschema wiederzuerkennen, welches auch im Bau der mir vorliegenden Extremität von *L. ocellatus* herrscht. Einige Eigentümlichkeiten sind jedoch an meinem Objekt vorhanden. In Fig. 2 ist das Skelet der linken vorderen Extremität von der Volarseite her wiedergegeben. Zum Verständnis der Abbildung ist zu bemerken, daß die radiale Seite etwas auseinandergezerrt dargestellt worden ist, um die einzelnen Teile deutlich sichtbar zu machen.

Das Auffälligste ist zunächst der stark ausgebildete Metacarpus des zweiten Fingers, der in dieser Form und Größe nur bei einigen Cystignathiden gefunden wird. Bedingt ist diese besondere Gestalt durch einen Fortsatz oder, um mit Duméril u. Bibron zu reden, durch „une sorte d'apophyse“ an der Innenseite des Knochens. Dieser Vorsprung, der auf seiner Spitze die eine der beiden Hornkappen trägt, ist so stark ausgebildet, daß er die ursprüngliche Form des Metacarpus kaum erkennen läßt. Seine Gestalt scheint der Art charakteristisch zu sein. Denn der von Mayer (1835) und Howes u. Ridewood (1888) abgebildete Fortsatz von *Leptodactylus pentadactylus* ist nicht so plump, sondern besitzt mehr die Form eines Dornes. Die Abbildung der englischen Autoren zeigt, da sie von der Dorsalseite der Hand aufgenommen ist, auch die andere Eigentümlichkeit des Metacarpus, die ich in ähnlicher Weise auch bei meinem Exemplar finde, nämlich die auf der Rückseite diagonal verlaufende Leiste, die zum Ansatze der an dieser Stelle stark ausgebildeten Muskulatur dient. Da sie bei *L. ocellatus* auch charakteristischen Verlauf aufzuweisen scheint, habe ich sie in Fig. 3 wiedergegeben. Die starke Ausbildung des Metacarpus hat augenscheinlich auf die Art der gelenkigen Verbindung mit der Handwurzel Einfluß gehabt. Das Carpale II, das gewöhnlich den Metacarpus des zweiten Fingers trägt, ist zu diesem Zwecke viel zu klein. Es sind daher die zunächst liegenden Knochen zur Aushilfe herangezogen worden. Sonst kommt in diesem Falle das Carpale I in Betracht. Bei *L. ocellatus* finde ich jedoch außerdem noch das Centrale dazu verwendet und zwar in der Weise, daß das Carpale II und das Centrale, wie aus Fig. 2 ersichtlich, zusammen eine Gelenkfläche bilden. Da beide nur durch eine dünne Bindegewebsschicht getrennt sind und sich sonst in keiner Weise von einander abheben, erweckt es den Anschein, als ob sie verwachsen wären. Das Daumenrudiment, das von dem proximalen Höcker umgeben wird, wird bei dieser Froschspecies, wie es auch von den vorhin erwähnten Autoren für die nahe verwandten Arten angegeben wird, aus drei Teilen gebildet.

Im übrigen zeigen die Verhältnisse nichts besonderes. Ulnare, Radiale und Centrale bilden die erste Reihe, wobei das Centrale bis an den Radius heranreicht. Die miteinander verwachsenen Carpalia III—V tragen die Metacarpalia II—IV. Die Finger IV und V haben je drei Phalangen und Finger II u. III je zwei. Auf der Dorsalseite der Hand befindet sich ferner zwischen Ulnare und Radiale ein recht stark ausgebildetes Sesambein von ovaler Gestalt.

Struktur.

In der Struktur zeigen die beiden Höcker kleine Verschiedenheiten. Der das Daumenrudiment umgebende Höcker, von dem Fig. 4 einen Querschnitt darstellt zeichnet sich vor allem durch die Dicke seiner Hornkappe aus. Zahlreiche Hornschichten sind übereinandergelagert, die infolge starker Pigmenteinlagerung tiefschwarze Färbung besitzen.

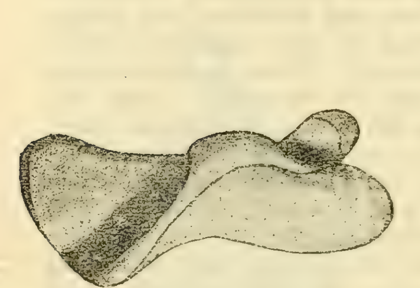


Fig. 3. Metacarpus des 1. Fingers. Dorsalseite. 4,5: 1.

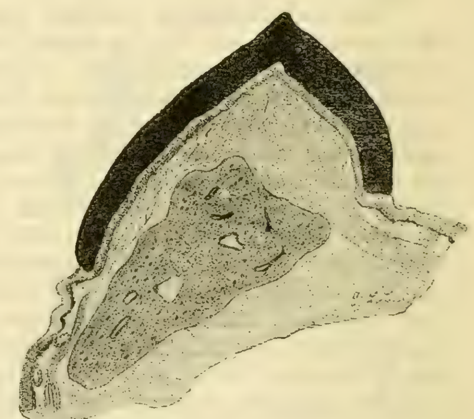


Fig. 4. Querschnitt durch den am Daumen rudimente sitzenden Höcker. 20: 1.

Am Rande der ganzen Kappe setzt sich diese Schicht scharf ab, jedoch zeigt auch die in der nächsten Umgebung befindliche Haut in ihrer Epidermis eine relativ starke Verhornung, die allerdings jede Spur von Pigment vermissen läßt und deshalb durchsichtig ist (s. Fig. 4). Die Mächtigkeit der schwarzen Hornschicht beträgt etwa 150 μ, kann jedoch stellenweise 200 μ und mehr erreichen. Gebildet und regeneriert wird diese Kappe durch ein Stratum germinativum, das mindestens 5—6 Zellenlagen erkennen läßt und einen Durchmesser von 30—40 μ besitzt. Der Raum zwischen dem letzten Skeletstück des rudimentären Daumens und dem Stratum germanitivum wird von unregelmäßig durcheinanderlaufendem fibrillärem Bindegewebe angefüllt, das nur von Blutgefäßen und Nerven durchsetzt ist. Dagegen sind Drüsen, welche bei den Daumenschwielen anderer Frösche eine große Rolle

spielen, im Bereich der schwarzen Hornkappe nicht vorhanden. Nur außerhalb in der Umgebung treten sie auf, sind jedoch nicht sehr zahlreich und weichen in ihrer Form nicht von dem gewöhnlichen Typus ab. Ebenso fehlen unter der Kappe als überflüssig die verästelten Pigmentzellen, die auch erst außerhalb des Randes auftreten, wo das wirr verlaufende Bindegewebe allmählich in das regelmäßig geschichtete Corium des umgebenden Integumentes übergeht. Das Bild, welches der distale Höcker zeigt, ist insofern anders, als die einzelnen Schichten dünner sind. Die schwarze Hornkappe finde ich bei meinen Präparaten nur etwa 10 μ dick. Das Stratum germinativum erscheint nicht so zellenreich, wie im anderen Höcker und besitzt einen Durchmesser von etwa 30 μ. Zwischen dem Vorsprung des Metacarpus und der Epidermis bleibt für das innerhalb der Hornkappe ebenfalls unregelmäßig verlaufende Bindegewebe nur ein Abstand von etwa 150 μ. Diese schwächere Ausbildung der Schichten, besonders der Hornkappe, dürfte daraus zu erklären sein, daß der Fortsatz des Metacarpus allein schon dem distalen Ballen genügende Festigkeit gewährt. Bei dem Höcker, der dem rudimentären Daumen mit seinen teilweise noch unverkalkten Knorpeln aufsitzt, muß eine bedeutend dickere Hornkappe dem ganzen Gebilde die zu seiner Funktion notwendige Härte geben. Drüsen und verästelte Pigmentzellen treten auch am distalen Höcker erst nach Aufhören der schwarzen Hornschicht auf und zeigen in der umgebenden Haut keine Eigentümlichkeiten.

Der Umstand, daß Wagler (1830) in seiner Abbildung eines männlichen Exemplars von *Cystignathus pachypus* (= *Leptodactylus ocellatus*) die beiden Höcker an der Hand als Anschwellungen ohne schwarze Hornkappen darstellt, und daß Mayer (1835) bei *Rana pachypus* (= *L. ocellatus*) den Metacarpalhöcker einfach als einen „mit Haut überzogenen Knochenfortsatz" schildert, läßt vermuten, daß die beiden Hornbildungen bei den männlichen Tieren dieser Species nicht dauernd in der Weise erhalten bleiben, wie ich sie vorhin geschildert habe. Wahrscheinlich schwindet außerhalb der Brunstzeit die Hornkappe, wie dieses von Boulenger (1882) ausdrücklich für die entsprechenden Gebilde von *Leptodactylus pentadactylus* hervorgehoben wird. Die Frage, wie weit derartige Veränderungen gehen, würde sich natürlich nur bei genügender Menge von Untersuchungsmaterial beantworten lassen.

* * *

Literatur.

1754. **Linnaeus, Carol.** Museum S. R. M. Adolphi Friderici Regis Svecorum. Holmiae 1754. II. Prod. p. 39.

1825. **Spix, Joa. Bapt.** Ranae et Testudinis brasiliensis species novae, cum tabb. XXXIX color. Monachini 1825 p. 26. pl. 2 und p. 30 pl. 6. fig. 2.

1825. **Wied, Maximilian Prinz zu.** Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Bd. I. p. 540.

1830. **Wagler, Joa.** Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugetiere u. Vögel. Stuttgart 1830. p. 202.

1830. Derselbe. Descriptiones et icones Amphibiorum. Fasc. II. pl. XXI. Stuttgart 1830.

1835. **Mayer, A. F. J. C.** Analecten für vergleichende Anatomie. Bonn 1835.

1841. **Duméril, A. M. C.** et **Bibron, G.** Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles. T. VIII. p. 396. Paris 1841.

1853. **Girard, Ch.** Reptiles of the U. S. Explor. Exped. 2. Part. Batrachians exotic to North America. in: Proceed. d. Acad. Nat. Sc. Philad. Vol. 6. 1853. p. 420.

1858. **Günther, A.** Catalogue of the Batrachia Salientia in the British Museum. London 1858. p. 27.

1859. **de Castelnau, Francis.** Expédition dans les cinq parties centrales de l'Amérique du Sud pendant les années 1843—1847. 7. Partie Zoologie. Paris 1859. (Guichenot, Amphibien).

1861. **Burmeister, H.** Reise durch die La Plata-Staaten. — Nebst einer systematischen Übersicht der beobachteten Rückgratthiere. Bd. II. Halle 1861. p. 532.

1862. **Reinhardt, J.** und **Lütken, Ch.** Bidrag til kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr. In: Videnskabelige Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1862. p. 163.

1867. **Hensel, R.** Beiträge zur Kenntnis der Wirbelthiere Südbrasiliens. In: Arch. f. Naturgesch. 1867. p. 123.

1873. **Peters, W.** Über die von Spix in Brasilien gesammelten Batrachier des kgl. Naturalienkabinets zu München. In: Berl. Monatsber. (1872) 1873. p. 199.

1873. **Hoffmann, C. K.** Amphibien. In: Bronns Klassen u. Ordnungen des Thierreichs. Leipzig 1873—78.

1882. **Boulenger, G. A.** Catalogue of the Batrachia salienta s. Ecaudata in the Collection of the British Museum. London, 1882. p. 247.

1888. **Howes, G. B.** and **Ridewood, W.** On the carpus and tarsus of the Anura. Proc. Zool. Soc. 1888, p. 141—182, Pl. VII—IX.

Tagfalter und Schwärmer aus Abyssinien, gesammelt von Herrn A. Kostlan.

Von

Embrik Strand.

Rhopalocera.

Fam. *Danaididae.*

1. *Danaida chrysippus* L. f. *chrysippus* L. 9 ♂♂ von: Eli 12.—31. X. 08. — 15 ♀♀ ebenda 27. IX.—29. X. 08. — Zwei ♀♀ von Eli 10. X. 08 bilden den Übergang zu v. *alcippus* Cr., die auch durch ein typisches Pärchen dieser Form vertreten ist, von denen das ♂ von Addis Abeba 4. VII. 07, das ♀ von Eli 22. X. 08 stammt. — Ein ♂ von Eli 10. X. 08 kann der var. *orientis* (Auriv.) Strand zugerechnet werden.

2. *Danaida dorippus* Klug. — 16 ♂♂ von Eli 7.—29. X. 08, Addis Abeba 21. VI. 07 und 12. VII. 07. — 35 ♀♀ von: Eli 29. IX.—30. X. 08, eins am Fluß 12. IX. 08). — Von der ab. *transiens* Suff. liegt ein Pärchen von Eli 30. X. 1908, von var. *albinus* Lanz je ein ♂ von Eli 30. X. und 10. X., ein ♀ von 9. X. und 2 ohne nähere Bezeichnung.

3. *Danaida* (*Tirumala*) *limniace* Cr. v. *petiverana* Doubl. — Ein ♂ ohne nähere Bezeichnung.

4. *Danaida* (*Melinda*) *formosa* Godm. var. *neumanni* Rothsch. — 2 ♂♂ von: Eli 28. IX. und 9. X. 08.

Fam. *Nymphalididae.*

Subfam. Acraeinae.

5. *Acraea eliana* Strand **n. sp.** cum ab. *toka* Strand **n. ab.**[1]). Je ein ♂ von: Eli 13. X. und 15. X. 1908, ein ♀ ohne nähere Bezeichnung.

♂. Mit *A. intermediana* Strand (in: Mitteil. d. Zoolog. Mus. Berlin, Bd. V. p. 283—4, fig.) nahe verwandt, aber größer (Flügelspannung 42 mm, Flügellänge 23 mm), an der Oberseite der Vorderflügel ist der schwarze Fleck in der Mitte der Zelle größer, dreieckig und fließt mit der schwarzen Vorderrandbinde zusammen, der schwarze Schrägfleck am Ende der Zelle erstreckt sich bis zu und fließt, wenn auch nur als ein schmaler Strich, mit der schwarzen Saumbinde zusammen, ist aber am Vorderrande erweitert und bildet somit eine entfernt dreieckige Figur (Binde), die auf der Rippe 4 linienschmal unterbrochen sein kann; das zwischen dieser Binde und der Apicalbinde eingeschlossene Feld von der Grundfarbe bildet eine schmälere und mehr senkrecht auf den Vorderrand gerichtete Binde als bei *intermediana,* und der

---

[1]) Die Typen sämtlicher im Folgenden beschriebenen Novitäten gehören dem Berliner Museum.

Proximalrand dieser Binde ist ganz gerade. — An der Unterseite der Vorderflügel ist die schwarze Schrägbinde am Ende der Zelle viel weniger scharf markiert als an der Oberseite und auch als bei *intermediana* und schließt außerdem zwei helle Längsschrägflecke ein, fließt aber nicht oder kaum mit der Saumbinde zusammen, die Costalbinde erscheint graugrünlich statt schwarz; der schwarze Fleck in der Zelle kann deutlich vorhanden sein oder bisweilen fast kaum zu erkennen, immer aber viel kleiner als an der Oberseite und isoliert. An der Unterseite der Hinterflügel ist die helle Postmedianbinde breiter als bei *intermediana* (3 mm breit) und ohne daß dunklere Bestäubung eingemischt ist; die Mittelbinde zeigt keine braune Bestäubung, ist aber größtenteils rot, dies Rote ist aber am Innenrande breit, am Vorderrande sowie auf den Rippen ganz schmal unterbrochen; die schwarzen Flecke sind tiefschwarz und scharf markiert, fast alle sind in die Quere ausgezogen und zwar bildet derjenige im Felde 1c eine winkelförmige, saumwärts offene Figur, der Discozellularfleck ist stark in die Quere ausgezogen und saumwärts schwach konkav gebogen. Das Wurzelfeld ist von derselben hell ockergelblichen Grundfärbung wie die Postmedianbinde und ist nicht wie bei *intermediana* dunkler bestäubt. Der schwarze Discalfleck im Felde 3 kann vorhanden sein oder fehlen; die Reihe dieser Flecke ist weniger scharf winklig gebrochen als bei *intermediana*, die Spitze des Winkels liegt aber wie bei letzterer im Felde 4. Der in der Mitte der Zelle gelegene schwarze Fleck der Antemedianreihe ist von dem Discozellularfleck weniger weit als von dem Basalfleck der Zelle entfernt, während es bei *intermediana* umgekehrt ist.

♀ (leider nicht ausgezeichnet erhalten!) ist größer (Flügelspannung 50, Flügellänge 26,5 mm) und blasser gefärbt mit, jedenfalls im Wurzelfelde der Vorderflügel bräunlichem Anflug, die schwarzen Zeichnungen sind wahrscheinlich nicht so tiefschwarz. Sie weichen von denen des ♂ dadurch ab, daß die schwarze Schrägbinde der Vorderflügel mitten (d. h. auf der Rippe 4) sehr deutlich unterbrochen ist, der Distalrand der hellen Subapicalbinde ist wurzelwärts konvex gebogen, die hellen Saumflecke sind größer und mehr dreieckig. In der Mittelbinde der Unterseite der Hinterflügel sind nur zwei rote, ziemlich schmale Längsstreifen vorhanden und zwar je einer in dem Felde 1c und der Zelle; vielleicht wäre aber die rote Bestäubung bei frischen Individuen ausgedehnter. Die schwarzen Flecke der Unterseite der Hinterflügel sind größer und mehr rundlich als beim ♂; der Diskalfleck im Felde 3 fehlt.

♂ ab. Von Eli 11. X. 08 liegt ein ♂ vor, das wohl ohne Zweifel eine Aberration dieser Art bildet. Der schwarze Mittelfleck der Oberseite der Vorderflügel ist groß, abgerundet und von der Vorderrandbinde linienschmal getrennt. An der Unterseite der Hinterflügel sind die Diskalflecke in der Anzahl 8 vorhanden, groß und bilden eine dichte Reihe und in der Mittelbinde sind, wie beim ♀, nur zwei kleine rote Flecke vorhanden; die innere Grenzlinie der Saumbinde ist schwarz (bei der *f. pr.* rötlich). Ich nenne diese Form ab. *toka* m.

6. *Acraea alicia* Sharpe. — Ein ♂ ohne Notiz.

7. *Acraea encedon* L. *f. pr.* — 2 ♂♂ von Addis Abeba März 1907, 1 ♀ Eli 13. X. 08. — Eine an *infumata* Stgr. erinnernde Form liegt in 3 ♂♂ und 2 ♀♀ vor von: Eli 22. X. und 10. X. 08, während die Form *lycia* F. durch nicht weniger als 104 ♂♂ und 16 ♀♀ vertreten ist, welche von folgenden Lokalitäten stammen, fast alle von: Eli im Laufe vom Oktober z. T. „auf Wiese" gefangen, vereinzelt von: Marocko (Abyssinien) 16. IX. 08. Unter den ♂♂ von *lycia* findet sich ein verkrüppeltes unsymmetrisches Exemplar, dessen rechter Vorderflügel 28 mm, der linke nur 24 mm lang ist, während an dem Hinterflügel das Verhältnis umgekehrt ist: rechts 19, links 20 mm lang. — *Ab. necoda* Hew. ist durch 3 ♂♂ von Addis Abeba, März 1907 und 1 ♀ von Eli 31. X. vertreten, während ab. *daira* Godm. Salv. 2 ♂♂ von Eli 10.—12. X. und 3 ♀♀ ebenda 10. X. aufweist.

8. *Acraea safie* Feld. (*antinorii* Oberth. fig.). — 6 ♂♂ ohne nähere Angabe.

Subfam. Nymphalidinae.

9. *Atella columbina* Cr. 10 ♂♂ von: Marokko (Abyss.) am Fluß 4. VIII. 08, ebenda 17. IX., je ein ♀ von Eli 7. X. und 20. X. 08.

10. *Atella phalantha* Dr. v. *aethiopica* Rothsch. Jord. 7 ♂♂ von Eli 8. X.—9. X., 1 ♀ von Eli 20. X. 08.

11. *Pyrameis abyssinica* Feld. 2 ♂♂ 1 ♀, gesammelt „im Garten" 2. II. 1907 und 5. II. 1907, wahrscheinlich von Addis Abeba.

12. *Pyrameis cardui* L. vertreten durch 55 ♂♂ und 50 ♀♀, sowie 5 Ex. ohne Vorderbeine und daher fraglichen Geschlechts. Die ♂♂ sind von: Addis Abeba 20.—26. VI. 07—4. VII. 07, Eli 26. IX. bis Ende Oktober; die ♀♀ ebenda von Mitte September bis Ende Oktober.

13. *Precis orithya* L. v. *madagascariensis* Guén. — 16 ♂♂ von Eli, Ende Oktober; ein Exemplar ist „15. 4. 07" datiert.

14. *Precis clelia* Cr. Nicht weniger als 235 ♂♂ und 50 ♀♀ liegen vor, die von Eli stammen und im Laufe vom Oktober gesammelt wurden; ein ♂ ist von: „unterhalb Antotos, Mai 1907", eins von „Eli 12. IX. 07, am Fluß", eins ebenda: „16. IX. 07, auf Wiese".

Unter all n diesen Exemplaren sind natürlich mehrere aberrative Formen vertreten, von denen einige hier mögen besprochen werden:

Ab. *bipupillata* Strand **n. ab.** ♀. 2 Ex. von Eli, Oktbr. — Zeichnet sich dadurch aus, daß vor der vorderen Ocelle der Hinterflügel eine zweite kleinere Ocelle gelegen ist, die mit der großen verbunden ist, indem die roten begrenzenden Ringe beider Ocellen an der Peripherie sich verbinden, aber nicht zur Bildung eines gemeinsamen Ringes zusammenschmelzen. — Das eine dieser Exemplare bildet den Übergang zu

Ab. *triocellata* Strand 1911 (in: Internat. Entom. Zeits. p. 219 sq.), wovon außerdem drei mehr typische Exemplare vorliegen.

Ab. *posterior* Strand **n. ab.** Ein ♀ von Eli 8. X. 08. — Ist wie *bipupillata* mit einer überzähligen Ocelle versehen, die mit der vorderen der beiden ordinären Ocellen der Hinterflügel verbunden, aber hinter dieser gelegen ist. — Ein zweites Exemplar weicht dadurch ab, daß

die kleine Ocelle höchst undeutlich, nur durch eine schmale Linie, von der großen Ocelle getrennt ist, so daß beide in einem gemeinsamen roten Ring eingeschlossen zu sein scheinen.

Ab. *subtriocellata* Strand **n. ab.** ♀ von Eli 15. X. 08. — Wie *triocellata*, aber von der vorderen kleinen Ocelle ist nur der rote Randring, der sich aber auch über das Innere der Ocelle verbreitet hat, vorhanden; diese Ocelle erscheint also als ein roter, halbkreisförmiger, hinten quergeschnittener und daselbst mit dem Randring der großen Mittelocelle verbundener Fleck, der bisweilen im Inneren einen höchst undeutlichen dunklen Fleck zeigt.

Ab. *subbipupillata* Strand **n. ab.** 2 ♀♀ von Eli 5. X. 08. — Wie *bipupillata*, aber die an der Vorderseite der großen vorderen Ocelle der Hinterflügel gelegene kleinere Ocelle ist ganz rudimentär und nur durch eine stumpf zahnförmige, nach vorn gerichtete Verlängerung des roten Randringes der großen Ocelle angedeutet.

Ab. *virilis* Strand **n. ab.** ist eine weibliche Form mit großem blauen Hinterflügelfleck wie bei den ♂♂. — Type von Eli 29. X. 08.

15. *Precis oenone* L. v. *cebrene* Trim. — 72 ♂♂ 28 ♀♀. Von Eli, im Oktober, vereinzelt im September („12. IX. 07, am Fluß"), ein stark geflogenes Ex. von „Marocko in Abyssinien 24. 7. 07, am Weg."

16. *Precis sophia* F. ab. *leucotincta* Strand. Ein ♂ von Eli 23. X. 07.

17. *Precis octavia* Cr. *f. pr.* 59 ♂♂, 4 ♀♀ sowie 3 unsicheren Geschlechts, weil die Vorderbeine fehlen. Alles von Eli, Oktober und Ende September. — Var. *amestris* Dr., von Eli, Oktbr.: 9 ♂♂ 2 ♀♀.

18. *Precis milonia* Feld. v a r. 3 ♂♂. Ohne nähere Angabe.

19. *Precis chorimene* Guér. 8 ♂♂ 5 ♀♀ von der *f. pr.* und 5 ♂♂ der ab. *orthosia* Kl. Alles von Eli, Oktbr. und Ende Septbr., z. T. „auf Wiese".

20. *Hypolimnas misippus* L. *f. pr.* 41 ♂♂ 11 ♀♀ von Eli, Oktober und Ende Septbr. Ab. *inaria* Cr. ist durch 7 ♀♀ vertreten.

21. *Eurytela dryope* Cr. v. *angulata* Auriv. — 6 ♂♂ 5 ♀♀ von Eli 25. IX. und X. 1908.

22. *Byblia ilithyia* Dr. v. *polinice* Cr. Ein ♀ ohne Angabe des Fundorts.

23. *Byblia acheloia* Wallgr. v. *vulgaris* Stgr. 51 ♂♂ 19 ♀♀ von Eli, Ende Septbr. und ganz Oktbr., ein Ex. ist etikettiert „auf Wiese 25. VII. 08. Marocko in Abyssinien". — Ab. *albitrimaculata* Strand. 1 ♂ von Eli 6. X. 08.

24. *Neptis agatha* Stoll. 5 ♂♂ 1 ♀ von Eli 13.—15. X. 08.

25. *Pseudacraea lucretia* Cr. v. *expansa* Butl. ab. *eliana* Strand. 1 ♀ von Eli 16. X. 08.

26. *Charaxes candiope* Godt. *f. pr.* Ein ♂: Eli 20. X. 08.

27. *Charaxes etheocles* Cr. v. *viola* Butl. 1 ♂ Eli 30. IX. 08 auf Wiese.

Fam. *Libytheidae.*

28. *Libythea labdaca* Westw. 3 ♂♂, von denen das eine, von „Eli 29. IX. 08 auf Wiese" stammend, typisch ist, das zweite von „Marocko,

am Fluß 4. VIII. 08", den Übergang zur f. *werneri* Fruhst. bildet, während das dritte, ohne Lokalitäts- oder Datumangabe, *werneri* jedenfalls sehr nahestehend ist.

Fam. *Lycaenidae.*

29. *Axiocerses perion* Cr. Ein ♂ von „unterhalb Antotos, Mai 1907".

30. *Leptomyrina boschi* Strand. Unicum ohne nähere Angabe.

31. *Lycaenesthes princeps* Butl. Ein ♂ von Eli 28. IX. 08.

32. *Lycaenesthes ligures* Hew. var. *liguroides* Strand. 6 ♂♂ von Eli vom Ende September und Anfang Oktober.

33. *Cupido* (*Uranotheuma*) *nubifer* Trim. v. *distinctesignatus* Strand. 7 ♂♂ von Eli, Ende Septbr. und Anfang Oktbr.

34. *Cupido* (*Hyreus*) *palemon* Cr. Ein ♂ von unterhalb Antotos 3. VI. 1907.

35. *Cupido* (*Tarucus*) *telicanus* Lang v. *plinius* F. 11 ♂♂ 1 ♀. Ende Septbr., Anf. Oktbr., 1 ♂ von Marocko 4. VIII. 08. „Auf Wiese" oder „am Fluß" gesammelt.

36. *Cupido* (*Azanus*) *sigillatus* Butl. 18 ♂♂ 3 ♀♀ Eli, Ende Septbr., am Fluß gesammelt, ein ♀ „auf Wiese". Ein ♂ von „Marocko, am Fluß, 4. VIII. 08."

37. *Cupido* (*Azanus*) *ubaldus* Cr. Ein ♀ vom Mai 1907, bei Antoto gesammelt.

38. *Cupido* (*Polyommatus*) *baeticus* L. 17 ♂♂ 1 ♀. Eli Ende Septbr. bis 22. Oktbr. Addis Abeba, im März (Unicum). Zum Teil „am Buschrand" oder „am Waldrand" gesammelt.

39. *Cupido celaeus* Cr. v. *abyssinensis* Strand. 4 ♂♂ 3 ♀♀ von Eli Anf. Oktbr.

40. *Cupido elicola* Strand. 2 ♂♂ von Eli 1.—5. X. 08.

41. *Cupido antoto* Strand. Ein ♂ von unterhalb Antotos, Mai 1907.

42. *Cupido messapus* Godt. Ein ♀ von unterhalb Antotos 3. VI. 1907.

43. *Cupido messapus* Godt. ab *trisignatus* Strand. Ein ♂ ebenda.

44. *Cupido* (*Neolycaena*) *cissus* Godt. 17 ♂♂ von Eli 1.—20. X. 1908.

45. *Cupido antanossa* Mab. Ein ♂ von Eli 28. IX. 08 auf Wiese.

46. *Cupido gaika* Trim. Ein ♂ von Eli 25. IX. 08 am Fluß.

47. *Heodes abboti* Holl. Ein ♂ von Eli 20. X. 08.

Fam. *Pierididae.*

48. *Mylothris agathina* Cr. Ein ♂ und 10 ♀♀ von: unterhalb Antotos bei Addis Abeba, Mai 1907 und 3. VI. 07; Eli 9.—10. X. 08; Addis Abeba 24. I. 1907 und 4. VII. 07.

49. *Pieris gidica* Godt. v. *westwoodi* Wallgr. 32 ♂♂ 2 ♀♀ von Eli, Ende Septbr. und Oktbr.

50. *Pieris severina* Cr. Ein ♂ von Eli 1. X. 08 auf Wiese. — 15 ♂♂ 16 ♀♀ der var. *boguensis* Feld. von Eli im Oktober, vereinzelt auch von Addis Abeba 26. VI. 07.

51. *Pieris* (*Pinacopteryx*) *orbona* Geyer v. *vidua* Butl. 17 ♂♂ von Eli 13. IX.—3. X., Marokko 4. VIII. 08 (Unicum).

52. *Pieris* (*Pinacopteryx*) *pigea* Boisd. v. *alba* Wallgr. 20 ♂♂ von Eli 13. IX.—7. X., vereinzelt von Marocko (in Abyss.) 28. VII. 1908 bis 4. VIII. 08.

53. *Pieris* (*Pinacopteryx*) *elia* Strand **n. sp.** Ein ♀ von Eli auf Wiese 13. IX. 1908. – Alle Flügel oben lebhaft gelb gefärbt mit orangegelblichem Anflug im Wurzelfelde, der Vorderrand linienschmal schwarz bestäubt; diese schwarze Bestäubung des Vorderrandes erweitert sich im Saumfelde bis zu einer Breite von 1,5 mm und setzt sich dann als ebenso breite Saumbinde bis zu Rippe 5 fort, zwischen den Rippen 5—6 und 6—7 aber ganz schmal unterbrochen, außerdem an der Spitze der Rippen 2—4 je ein kleiner schwarzer Fleck und ein ganz verschwindender ebensolcher an der Spitze der Dorsalrippe; in der Mitte des Feldes 3 ein kleiner runder, schwarzer, vom Saume um 4 mm entfernter Fleck. Hinterflügel in der hinteren Hälfte des Saumfeldes und der äußeren des Innenrandes schwach orangegelblich angeflogen, am Saume eine Reihe von 7 kleinen schwarzen Punktflecken. Unterseite der Hinterflügel einfarbig orangegelb; die schwarzen Saumpunkte wie oben. Unterseite der Vorderflügel im Wurzelfelde, in der ganzen Zelle und in der Apicalhälfte des Saumfeldes orangegelb; oben andere schwarze Zeichnungen als der schwarze Fleck im Felde 3, der ebenso deutlich wie an der Oberseite ist. Körper oben schwarz, mit grauweißlicher abstehender Behaarung, Gesicht und Brust gelb behaart, Bauch weißlich behaart. Flügelspannung 40, Flügellänge 22 mm. — Ob vielleicht das ♀ zu *Pieris spilleri* Spill.?

54. *Pieris abyssinibia* Strand. Ein ♀ ohne Lokalitätsangabe.

55. *Pieris gerda* Sm. Kby. Zwei ♂♂ von Eli 20. X. 1908.

56. *Pieris daplidice* L. 3 ♂♂ 3 ♀♀ von Eli 1.—22. X. 08.

57. *Pieris brassicoides* Guér. 5 ♂♂ 4 ♀♀ von Addis Abeba 25.—30. I. 07, März 1907, 4. VII. 07, 4. VII. 07, 16. VII. 07.

58. *Teracolus amatus* F. var. *calais* Cr. 2 ♂♂ von Eli, 25. IX. und 12. X. 08.

59. *Teracolus eris* Kl. 2 ♂♂ ohne nähere Angabe. — Dann 6 ♂♂, die einer noch unbeschriebenen Form angehören: var. **erioides** Strand v. n., die sich durch Folgendes auszeichnet: Auf der Mitte der Discocellulare ist ein kleines schwarzes Fleckchen, das wohl nur bei ganz frischen Exemplaren erkennbar ist und auch bei solchen fehlen kann, der Saum der Hinterflügel mit 5 mehr oder weniger deutlichen schwarzen Flecken oder Punktflecken, der ganze Vorderrand der Vorderflügel schwarz bestäubt. Die ganze Unterseite der Hinterflügel und die Spitze oder die vordere Hälfte des Saumfeldes der Vorderflügel schmutzig ockergelb gefärbt; letztere sind sonst im Grunde gelblich weiß, das Schwarze der Oberseite schimmert durch und in der Mitte der Felder 2 und 3 der Vorderflügel findet sich je ein schwarzer Fleck, von denen der vordere viel größer sowie etwa dreieckig ist, während der hintere wohl häufig ganz fehlt. Die Rippen 2—6 derselben Flügel sind unten an der Spitze (auf dem Saume) durch je einen schwarzen Punkt bezeichnet. Der Vorderrand der Hinterflügel ist orangegelb, wenigstens in der basalen Hälfte. Die Vorderhälfte des Saumfeldes

der Vorderflügel ist an der Oberseite anscheinend ein wenig dunkler als bei der *f. pr.*, oben mit 6 ziemlich deutlichen helleren Längskeilflecke, von denen der hinterste der am schärfsten markierte ist und meistens weißlich. Die Flügelspannung schwankt zwischen 47 und 42 mm.

60. *Teracolus eupompe* Kl. Ein Pärchen ohne nähere Angaben.

61. *Teracolus achine* Cr. 4 ♂♂ 7 ♀♀, die 4 verschiedenen Formen angehören und von Eli (im Oktober) stammen.

62. *Teracolus* sp., scheint eine Form von *daira* Kl. zu sein. 8 ♂♂ von Eli, Oktbr.; ein Krüppel von Eli 12. IX. 1908, dessen rechter Hinterflügel einen Lappen bildet, der nur 6 mm lang und kaum 5 mm breit ist.

63. *Teracolus* sp., ein nicht ausgezeichnet erhaltenes ♀ von Eli 16. IX. Flügelspannung bloß 26 mm.

64. *Eronia leda* Boisd. *f. pr.* 45 ♂♂ 2 ♀♀, von Eli, Oktober; vereinzelt von Marocko (Abyss.) 4. VIII. 08. Die ♀♀ sind 25.—30. IX. gesammelt. — 3 ♀♀ der var. *cygnophila* Suff. von Eli 3.—12. X. 08. — 1 ♂ der ab. *pupillata* Strand von Marocko (Ab.) 4. VIII., am Flusse.

65. *Catopsilia florella* F. 2 ♂♂ von Addis Abeba 25. X. 07 und 30. X. 07.

66. *Terias senegalensis* Boisd. *f. pr.* 1 ♂ von Eli 7. X. 08. — Var. *bisinuata* Butl. 12 ♂♂ 1 ♀ von Eli 26. IX.—20. X. 08, vereinzelt von Marocko (Ab.) 4. VIII.

67. *Terias floricola* Boisd. v. *ceres* Butl. 4 ♂♂ von Eli, Anf. Oktbr.

68. *Terias desjardinsi* Boisd. v. *regularis* Butl. 6 ♂♂ von 26. IX. —8. X. 08. — Var. *marshalli* Butl. 33 ♂ 7 ♀♀. Eli 24. IX.—30. X. 08.

69. *Terias brigitta* Cr. v. *zoë* Hopff. 109 ♂♂ 8 ♀♀ von Eli 13. IX. —22. X. 08.

70. *Colias electo* L. 436 ♂♂ 75 ♀♀ von Eli 24. IX.—Ende X. Vereinzelt von Addis Abeba, März 1907. — Ab. *aurivillius* Keferst. 12 ♀♀ von Eli 26. IX.—29. X. — Ab. *kostlani* Strand. 1 ♀ von Eli 16. IX. 08.

Fam. *Papilionidae.*

71. *Papilio dardanus* Brown v. *antinorii* Oberth. 15 ♂♂ 7 ♀♀ von Eli 26. IX. bis 20. X. 08.

72. *Papilio nireus* L. v. *pseudonireus* Feld. 24 ♂♂ 4 ♀♀ von Anfang Oktober.

73. *Papilio aethiops* Rothsch. Jord. (cf. Strand in: Entomologische Rundschau 1911.). 14 ♂♂ 1 ♀ von Eli 12. IX. — 30. X. — Ab. *elicola* Strand. 1 ♂ ohne Lokalitätsangabe.

74. *Papilio demodocus* Esp. 38 ♂♂ 8 ♀♀ von Eli 29. IX.—20. X.

Anm. Die Hesperiiden werden später, zusammen mit Heterocera behandelt werden.

Sphinges.

1. *Herse convolvuli* L. Addis Abeba, abends im Garten; ebenda in der Dämmerung 30. X. 07; do. abends 20.—27. VI. 07; do. 10. VII. 07 Eli 9. X. 08; Addis Abeba 6. II. 07 und „5/08";

2. *Acherontia atropos* L. Unicum von Eli 14. IX.

3. *Cephenodes hylas* L. f. *virescens* Wallgr. Unicum in Addis Abeba, am Tage gefangen (26. VI. 07).

4. *Nephele vau* Wlk. Eli 2.—10. X. 08; Addis Abeba 15. IV., 30. V., 12. VII., 17.—26. VI, 5. XI. 07.

5. *Temnora pseudopylas* Rothsch. *f. pr.* Unicum vom 30. V. 07.

6. *Macroglossum trochilus* Hbn. Eli 29. IX. 08. Addis Abeba 10. VII. 07.

7. *Celerio lineata* F. v. *livornica* Esp. Addis Abeba 17. VI. 07.

8. *Basiothia medea* F. Eli 12. IX. 08 an blühendem Baum in der Dämmerung; ebenda 20. X. 08; Addis Abeba 25. X. 07.

9. *Hippotion celerio* L. Eli 2. X. 08 u. 28. IX. 08; Addis Abeba in der Dämmerung 5. XI. 07, 17.—27. VI. 07, 30. V. 07, 10. VII. 07.

10. *Hippotion eson* Cr. Addis Abeba 10. VII. 07, 22. VI. 07, 22. VI. 07. Eli 6. —9. X. 08.

* * *

Sämtliche Typen gehören dem Kgl. Zoologischen Museum zu Berlin.

Beiträge zur Kenntnis einheimischer Orthopteren.

Von

Carl Schirmer.

Über einige Stenobothrus-Arten ist man immer noch geteilter Meinung, trotzdem diese Tiere so zahlreich überall auftreten und so leicht gesammelt werden können. Manche Art gilt als selten, die es durchaus nicht ist und erst bei näherer Bekanntschaft mit dieser springenden Gesellschaft lernt man auch jene angeblich seltenen Spezies kennen und an bestimmten Örtlichkeiten leicht finden.

Der diesjährige (1911) so abnorm heiße Sommer hatte den Orthopteren vielfach die Existenzmöglichkeit genommen, da Gras und Kraut verdorrt und der Boden ausgetrocknet war. An vielen Orten, namentlich auch in der Umgebung von Berlin, in den heißen Kiefernwaldungen, war die Bodendecke in Sand und Asche aufgelöst, ohne jede Spur von Vegetation. Auf der Suche nach Stenobothrus-Arten lernte ich zwei Stellen kennen, die mir besonders interessant waren. Hier hatten die genannten Tiere in der Einöde ringsum geradezu Schutz gesucht und

gefunden und waren nicht nur in großer Individuenzahl, sondern auch in merkwürdigem Artenreichtum vertreten.

Die eine Stelle liegt in dem dürftigen Grunewald, unweit jener Stätte, wohin in Kurzem zu den bereits vorhandenen Museen und öffentlichen Gärten noch neue aus Berlin hinzutreten sollen, also in Dahlem bei der Königl. Biologischen Anstalt und dem Botanischen Garten.

Dort hatten sich in dem kläglich aussehenden Walde, in einer talartigen Vertiefung, noch einige Adlerfarne, halb grün, halb versengt erhalten und an einer kleinen Stelle in der Mitte wuchsen noch die Überreste einer Binse, die in noch grüner Verfassung sagen wollten, daß es unter normalen Umständen hier etwas sumpfig ist. Das Gras war meist ganz gelb, nur einige niedrige Heidepolster am Abhange bewahrten noch ein lebendiges Aussehen. Hier hatten sich folgende Stenobothrus-Arten hingeflüchtet und waren in ziemlicher Anzahl zu finden: Im Grunde um Farne und Binsen lebte St. viridulus L. in großer Zahl, mit grünen und gelben Männchen, sprang vereinzelt ein St. lineatus Panz. und St. dorsatus Zett. herum, an den Abhängen jedoch waren zahlreiche St. haemorrhoidalis Charp. namentlich ♂♂ und St. biguttulus in allen Farbenabweichungen zu finden, untermischt mit Gomphocerus maculatus Thunb. und Oedipoda coerulescens L. Die andere Örtlichkeit befindet sich hart am Teltowkanal an einer befahrenen Straße und geht von dieser in eine Wiese und dann in einen Sumpf über. An der Straße verstaubte Dolden von Achillea millefolium, meist rosablüthig, und völlig versengte Gräser, weiter hin halbwelke kurze Brennesselstauden und noch weiter dann trotz aller Hitze eine saftige Wiesenflora; zusammengesetzt aus Ampfer, Fingerkraut und Doldengewächsen. Noch weiter zu gehen verbot sich von selbst, da der Boden lebhaft schwankte und tiefe Löcher, in denen noch Feuchtigkeit zu finden war, zur Vorsicht mahnten. In diesem Sommer war es möglich diese Gegend zu betreten, die in anderen Jahren jedoch wohl kaum passierbar ist.

Interessant war die Reihenfolge der Stenobothrus-Arten, die hier lebten. Oben an der Landstraße, bestaubt und in der Sonne sehr beweglich: St. haemorrhoidalis und biguttulus, letzterer recht helle Farben zeigend. Nur wenig weiter: St. viridulus und lineatus, zwischen den Brennesselstauden St. apricarius in Menge, da wo der Ampfer sich ausbreitete: St. elegans, die als selten genannte Art in verschiedenen Farbenvarietäten und in großer Anzahl.

Auf schon schwankendem Terrain endlich die beiden Stenobothrus, die stets da zu finden sind, wo es feucht ist: St. dorsatus und parallelus und außerdem schon durch sein Flugvermögen auffallend: Mecostethus grossus L. Hier galt es namentlich die Arten elegans und apricarius einzufangen, die ich bei Berlin noch nicht gesammelt hatte. Da aber elegans und dorsatus sich sehr ähnlich sind, mußte ich beide in Anzahl mitnehmen, namentlich bei einer zweiten Exkursion, da bei der ersten mir von einigen Abweichungen nur eine Probe in's Netz gegangen war. Möge es mir gestattet sein über die Arten elegans, dorsatus, parallelus

und apricarius hinsichtlich ihrer Variabilität nachstehend Einiges zu bemerken.

Stenobothrus elegans Charp. In den mir vorliegenden drei Werken über Orthopteren: Tümpel, Fröhlich und Redtenbacher steht bei dieser Art übereinstimmend: „ziemlich selten in ganz Mitteleuropa, auf grasigen Plätzen und feuchten Wiesen". Um Berlin war mir diese Art noch nicht vorgekommen, trotzdem sie nach älteren Angaben bei Tegel, in der Jungfernheide und am Müggelsee, nach neueren bei Hermsdorf und im Grunewald gefangen sein soll. Was kann man aber bei der fast unheimlich wachsenden Ausdehnung der Stadt Berlin und der Vororte noch auf alte Fundortangaben heute geben!

Nach dem vor mir liegenden Material kann ich von St. elegans vier Hauptformen unterscheiden, ohne im Sinne zu haben diese nach moderner Art mit Namen zu versehen:

1. eine gelbgraue Form, Pronotum mit oder ohne schwärzliche Längsstreifen und hell graugelben Hinterschenkeln, im männl. wie weibl. Geschlecht, einige Stücke auch ausgesprochen grau mit gelbem Randstreifen.

2. Körper gelbbräunlich; Kopf, Pronotum oben und Deckflügel hellgrün bis dunkelgrün, mit und ohne schwärzliche Längsstreifen oben auf dem Pronotum. Hinterschenkel wie der Körper gefärbt. Männchen in dieser Färbung sehr selten.

3. Körper ganz hellgrün; Kopf, Pronotum und Deckflügel gelbbräunlich mit schwarzen Pronotum - Längsstreifen und hellgrünen Hinterschenkeln. Männchen sind mir in dieser Färbung, die im umgekehrten Verhältnis zu No. 2 steht, nur selten vorgekommen.

4. eine ganz grüne Form, bei der nur der Leib gelblich ist[1]).

Der gelblich weiße Randstreifen ist allen vier Formen im weibl. Geschlecht eigen, fehlt aber bei den ♂♂ oder ist schwach angedeutet. Ähnlich wie elegans variiert auch die ihr so nahe stehende Art St. dorsatus Zett.

1. in einer unter No. 1 der elegans entsprechend gefärbten Form, aber dunkelgrauer als diese.

Bei einem Ausflug nach Finkenkrug erbeutete ich nur diese graue Form auf der Wiese hinter dem alten Finkenkrug, kein einziges grünes Stück, höchstens gelbliche, die aber alle frisch waren. Dagegen auf der großen Lake, ehe man zu dem Restaurant kommt, meist recht helle grüne Stücke, graue nur selten. Auch waren die gesammelten

---

[1]) Noch eine fünfte Form und gerade die interessanteste ist mir erst nachträglich bekannt geworden. Dieses Tierchen ist eines der reizendsten Geschöpfe, das mir unter den heimischen Insekten je vorgekommen. Diese Abart ist schön hellgrün mit gleichen Hinterschenkeln, violett - rotem Kopf und Pronotum sowie ebensolchen Deckflügeln. Um darauf aufmerksam zu machen auf diese Seltenheit, möge diese Form einen Namen erhalten und **superbus** m. heißen. Von dem Präparator Herrn Spaney im Norden Berlins, bei Wittenau aufgefunden und dort auch von mir gesammelt. Das Königl. Museum für Naturkunde besaß bis jetzt kein Stück dieser Form.

Stücke von Chrysochraon dispar auf dem ersteren Fundort nur grau, keine rothen Exemplare, die auf den Wiesen an der Bahn jedoch vorkamen. Hellgrüne Stücke, wie sie Redtenbacher angibt, habe ich hier noch nicht beobachtet, nur stud. Ramme fing solche im vorigen Jahre.

2. Körper bräunlich mit grünem Kopf, Pronotum und ebensolchen Deckflügeln, aber bräunlichen Hinterschenkeln mit und ohne schwarze Längsstreifen auf dem Pronotum.

3. in einer Form No. 3 bei elegans entsprechend und

4. in einer ganz grünen Form, nur am Bauche mehr gelbbräunlich, analog der Form 4 von elegans.

Die Männchen gehören allen vier Formen an.

Auch bei St. parallelus Zett. kann man stets zwei Formen unterscheiden:

1. eine ganz grüne Form und

2. eine rotbraune Form, bei der der Körper und die Hinterschenkel grün, der Kopf, das Pronotum oben und die Deckflügel rotbraun sind mit schwarzen Längsstreifen auf dem Pronotum, ähnlich wie St. lineatus gezeichnet an dieser Stelle. Die langflügeligen Männchen gehören beiden Formen an.

Was nun St. apricarius L. anbetrifft, so gehört wohl das ♂ in die Gruppe, bei denen die Queradern im Diskoidalfelde mit einander parallel verlaufen, das ♀ aber zeigt bei allen hier gefangenen Stücken unregelmäßig netzförmige Queradern im Diskoidalfelde und weicht hierdurch vom ♂ völlig ab. Stettiner Expl. ♀ dagegen, die ich besitze, haben vielmehr parallele Queradern, wenn auch nicht ganz so scharf wie die ♂♂.

Auch konnte ich bei den hiesigen Exemplaren feststellen, daß die Deckflügel bei den Weibchen durchgängig kürzer sind als der Hinterleib, bei manchen Stücken sogar erheblich kürzer, bei den Männchen dagegen reichen die Deckflügel über den Körper hinaus.

St. apricarius L. soll nach Redtenbacher nicht häufig in ganz Mittel- und Nordeuropa vorkommen. Meiner Meinung nach wird diese Art häufig übersehen, wo sie vorkommt ist sie sicher gesellig. Wenn in dem Buche von Dr. Carl Fröhlich: „Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten“. bei St. *morio* F. vermerkt steht: „In Norddeutschland auf Bergwiesen nicht häufig (Rud.)“, so dürfte sich diese Bemerkung wohl nur auf den kleineren St. apricarius beziehen, nicht auf den größeren morio. Alle meine Stücke aus Norddeutschland (Brandenburg, Pommern, Mecklenburg) gehören zu apricarius und trotz aller Mühe ist es mir noch nicht gelungen einen morio von dort zu erhalten.

Sechs neue exotische Grossschmetterlinge.

Von

Embrik Strand.

Fam. *Nymphalididae.*

Anaea peruviana Strand n. sp. Ein ♀ von S. O. Peru 1903 (coll. Niepelt). — Aus der *indigotica*-Gruppe. — Oberseite ähnelt sehr der von *Anaea indigotica* Salv., aber auf den ersten Blick dadurch abweichend, daß die gelbe Binde der Vorderflügel den Innenrand des Hinterwinkels berührt; beide Ränder sowie die äußerste Spitze dieses Winkels bleiben jedoch schwarz und zwar in einer Breite von $^1/_2$—1 mm. Außerdem ist die Binde schmäler und weniger gebogen als bei *indigotica*; sie ist an dem linienschmal schwarzen Vorderrande 7—8 mm breit, von der Wurzel um 14, von der Spitze des Flügels um 16,5 mm entfernt, ihr Innenrand verläuft fast gerade, ist aber mehrmals fein eingeschnitten, ihr Außenrand zeigt deutlicher eine saumwärts konvexe Krümmung, ist aber ebenfalls mit seichten Einschnitten versehen, längs des Saumes, der sowie die Fransen dunkel bleibt, ist die Binde 12, längs der Rippe 3 11,5 mm breit. Die Vorderhälfte des Saumenfeldes der Hinterflügel mit einer 5—6 mm breiten gelben Binde, die zwar schärfer hervortritt als bei den mir vorliegenden Exemplaren von *indigotica*, aber doch am Rande etwas verwischt ist; die hintere Hälfte desselben Saumfeldes schwach gelblich angehaucht. — Die dunklen Querbinden der Unterseite sind dunkler und schärfer markiert als bei *indigotica*, die mediane Binde der Hinterflügel setzt sich im Saumfelde der Vorderflügel wenigstens bis zur Rippe 4 fort, die antemediane Binde der Hinterflügel setzt sich im Vorderflügel bis zur Rippe 5 ganz gerade und scharf markiert fort, ist zwischen 5 und 6 fast nicht zu erkennen und verläuft dann fast senkrecht auf den Vorderrand, mit dem hinteren Teil derselben einen Winkel bildend. Vom Hinterrande der Discocellulare verläuft eine gerade Binde oder Strich, parallel zu der Wurzelbinde, bis zum Vorderrande; auch letztere ist im Vorderflügel schärfer markiert als bei *indigotica*. — Vorderflügelspitze ein wenig spitzer als bei *indigotica* ♀, etwa wie bei *indigotica* ♂.

Flügelspannung 56, Flügellänge 34, Fühlerlänge 13—14 mm.

Anm. In der ehemaligen Maassen'schen Sammlung, jetzt im Berliner Museum, steckt ein Exemplar ohne Vaterland, das von Maassen als *Anaea placida* Druce bestimmt ist und zwar sicher richtig, indem es mit der Abbildung dieser Art (in: Proc. Zoolog. Soc. 1877. t. LXII. f. 4) übereinstimmt und außerdem hat Maassen wahrscheinlich die Type in London gesehen. Dies Exemplar stimmt nun mit der im Berliner Museum vorhandenen Type von *Anaea cluvia* Hopff., die ebenso wie *placida* aus Bolivia beschrieben ist, vollkommen überein

und *Anaea placida* Druce 1877 ist daher ein Synonym von *A. cluvia* Hopff. 1874.

Fam. *Castniidae.*

Castnia bogota Strand n. sp. Ein ♂ von Bogota (Columbia) (coll. W. Niepelt). — Gehört zu Westwoods Sectio I. — Im Vorderflügel ist die Dorsalrippe 1a gegabelt. — Vorderflügel rotbraun, an der Discocellulare ein wenig dunkler, die schlecht erhaltenen Fransen sind wenigstens nach hinten zu weißlich, vorn dagegen anscheinend braun. Innenrand schmal schwarz. Unterseite orangegelb in der Mitte und im Dorsalfelde, gegen die Wurzel stärker gerötet, am Vorderrande eine ca. 2 mm breite Binde, die sich von der Mitte an allmählich saumwärts erweitert, in der Flügelspitze eine Breite von 7 mm erreicht und sich dann nach hinten allmählich verschmälert und bis zur Rippe 2 reicht; von dann ab bis zum Innenrande setzt sie sich als eine schwarze, innen dreimal tief gezähnte Binde fort. Schwarze Bestäubung im Saumfelde findet sich übrigens auch bei den Rippen 3—5 und zwar als ein den Saum nicht erreichender schmaler Längsstrich. Discocellularfleck tiefschwarz, quergestellt und 2 × 1,2 mm groß. — Hinterflügel oben und unten lebhaft orangefarben mit tiefschwarzer Saumbinde, die 5 mm breit, vorn jedoch etwas verschmälert und innen fein gezähnt ist; oben schließt sie in den Feldern 1—4 je einen ganz kleinen, bläulichschimmernden Fleck ein und unten, wo die Binde, quergeschnitten, zwischen den Rippen 5 und 6 endet, sind solche Flecke ebenfalls vorhanden und zwar noch erheblich größer. Rückenhälfte des Körpers schwarz oder braunschwarz, Bauchhälfte und Extremitäten orangefarbig. Antennen schwarz, der Kolben hellbräunlich. Flügelspannung 42, Flügellänge 25, Körperlänge 25 mm.

Fam. *Saturniidae.*

Bunaea (*Ubaena*) *carabella* Strand n. sp. Ein ♀ von: Kassaifluß, Kongo-Staat (coll. W. Niepelt). – Ist mit *B. arabella* Auriv. nahe verwandt, aber die das Saumfeld der Vorderflügel innen begrenzende dunkle Binde ist schmäler (ca. 1,5 mm breit), beiderseits gleich deutlich wellig gebogen und innen von einer 2,5 mm breiten, schmutzig weißen Binde begrenzt, welche den weißen Ring um das Auge tangiert. Das Mittelfeld der Vorderflügel ist rötlich etwa wie das Wurzelfeld und wird innen begrenzt von einer schmutzig weißlichen, ca. 5 mm breiten Querbinde, die um 11 mm von der Wurzel des Flügels entfernt ist, und mit dem weißen Augenring durch einen die ganze Breite der Zelle ausfüllenden Längsstreifen verbunden wird. — Im Hinterflügel verhält sich die schwarze Querbinde und die diese innen begrenzende weiße Binde genau wie im Vorderflügel, jedoch ist letztere um fast ihre eigne Breite von dem weißen Augenring entfernt; letzterer ist schmäler als im Vorderflügel und an zwei Stellen ganz oder fast ganz unterbrochen. Das Wurzel- und Medianfeld gehen ohne Grenze in einander über,

sind graurötlich gefärbt (also heller als im Vorderflügel) und zwar ganz einfarbig. Die Augen sind in beiden Flügeln den Saumfeldquerbinden näher als bei *arabella* und haben den roten Ring trüber gefärbt, den schwarzen Ring breiter als bei letzterer Art. Thoraxrücken ist einfarbig rot. — Die Unterseite dürfte, so weit sich nach dem wenig guten Vergleichsmaterial beurteilen läßt, von derjenigen von *arabella* hauptsächlich dadurch abweichen, daß das Wurzel- und Mittelfeld der Hinterflügel größtenteils gelb ist, nur im Dorsalfelde mit einer deutlichen schwarzen Binde versehen; die Saumfeldquerbinden verhalten sich wie oben. — Abdomen unten und an den Seiten gelb, letztere mit schwarzen Querbinden. Brust und Beine scheinen wie bei *arabella* zu sein, das Gesicht ist aber einfarbig gelb. Flügelspannung 10,3 mm. Flügellänge 60 mm, Körperlänge 37 mm. Fühlerlänge 13 mm. (Das einzige zur Verfügung stehende Vergleichsexemplar von *Bunaea arabella* Auriv. ist von Aurivillius selbst bestimmt, aber leider nicht gut erhalten).

Fam. *Janidae.*

Dirphia brevifurca Strand n. sp. Ein ♀ von Macas, Ecuador (coll. Niepelt). — Mit *D. tarquinia* Cr. verwandt, aber u. a. durch die an beiden Enden verkürzte weißliche Längsbinde der Vorderflügel zu unterscheiden; diese Binde ist außerdem schmäler: mitten kaum 1 mm breit und nach beiden Enden verjüngt, ihre äußere Spitze bleibt um 1 mm von dem hellen Saumfelde, ihre innere um 16 mm von der Flügelwurzel entfernt. Der Querast der Gabelzeichnung ist 1,7 mm breit und 6,5 mm lang, mitten gerade, an beiden Enden leicht gekrümmt (bei *tarquinia* ist die Krümmung mehr gleichmäßig). Wurzelfeld dunkel rehbraun, ohne helle Grenzlinie, am Innenrande 17, am Vorderrande 5 mm lang; die äußere Grenze desselben zwischen der vorderen Mittelrippe und dem Innenrande ist ganz gerade. Das Saumfeld ist am Vorderrande 14 mm breit, längs der Rippe 2 mißt sie 9 mm; die innere helle Partie ist mitten nur 4—5 mm breit, erweitert sich aber an beiden Enden plötzlich, so daß sie den Saum erreicht, allerdings auf dem Vorderrande eine kleine dunklere dreieckige Partie einschließend. — Hinterflügel dunkelbraun mit graulichem Anflug, im Wurzelfelde mehr braungelblich; auf der Discozellulare ein schwarzer, 3—4 mm langer und ca. $^1/_2$ mm breiter Strich. Unterseite beider Flügel einfarbig, wie die dunkle Partie der Oberseite der Hinterflügel. — Kopf und Thorax bräunlich schwarz, Metathorax jedoch braungelblich behaart. Abdomen schwarz mit 4 schmalen rotgelblichen Querbinden und ebensolcher Spitze. — Antennen weiß. Flügelspannung 95, Flügellänge 50, Körperlänge 30 mm.

Fam. *Hepialidae.*

Dalaca indicata Strand n. sp. Ein ♂ von Macas, Ecuador. (coll. W. Niepelt). — Mit *D. assa* Druce von Guatemala am nächsten verwandt und wahrscheinlich ist es die vorliegende Art Druce vor sich hatte,

als er der Beschreibung von *Dalaca assa* (in: Biologia Centr.-Amer., Heter. I. p. 232) folgende Bemerkung hinzufügte: „This species is closely allied to an undescribed one from Ecuador in my own collection.“

Von *D. assa*, so weit man diese nach der Beschreibung l. c. und der Abbildung (l. c. tab. 24, f. 10) beurteilen kann, durch Folgendes abweichend: Vorderflügel mit ziemlich scharf markierten, schwarzen, heller umrandeten, kleinen, rundlichen oder ovalen Flecken, von denen einige (etwa 8), eine Schrägreihe von kurz außerhalb der Mitte des Innenrandes bis zum Vorderrande (daselbst von der Spitze um 4 mm entfernt) bilden und etwa 7 längs dem Vorderrande einigermaßen regelmäßig angeordnet sind; ein vereinzelter Fleck, der so groß wie die größten Flecke der erwähnten Schrägreihe ist, findet sich in der Mitte des Dorsalfeldes, eine antemediane Schrägreihe kleiner Flecke scheint vorhanden zu sein und in der Basalhälfte finden sich mehrere, ziemlich dicht, aber unregelmäßig stehende kleine schwarze Flecke. (Ob das Saumfeld besonders gezeichnet gewesen, ist an dem vorliegenden Exemplar nicht mit Sicherheit zu ersehen). Während bei *assa* nur ein einziger runder silberweißlicher Fleck vorhanden zu sein scheint, sind deren hier drei nahe der Rippe 6 und zwar dicht beisammengelegene, von der Flügelwurzel um 13 mm entfernte ebensolche Flecke vorhanden und außerdem scheint ein vereinzelter ebensolcher um 1 mm weiter wurzelwärts zu liegen. Ein schwarzer Längsstreif aus der Wurzel, wie er bei *assa* vorhanden ist, fehlt hier ganz. — Hinterflügel etwas dunkler als bei *assa*. — Die Unterseite beider Flügel scheint, so weit nach diesem Exemplar zu urteilen ist, im Grunde wie die Vorderflügel oben gefärbt, aber ganz zeichnungslos zu sein. — Körper und Extremitäten scheinen wie bei *assa* zu sein. Flügelspannung 47, Flügellänge 23, Körperlänge 26 mm.

Fam. *Noctuidae.*

Sypna hieroglyphigera Strand n. sp. Ein ♂ von Macas, Ecuador (coll. Niepelt). — Vorderflügel im Grunde weiß, dicht mit schwarzen Fleckchen und Zickzacklinien gezeichnet: nahe der Basis drei Querreihen kleiner schwarzer Flecke, die aus bezw. 2, 1 oder 2 und 3 solchen bestehen; dann, 4,5 mm von der Wurzel, eine aus 5 Flecken bestehende, gerade Doppelreihe, die fast wie eine Binde erscheint, weil die Flecke teilweise zusammengeflossen sind; ein submedianes Querfeld von der Grundfarbe schließt einen kleinen schwarzen Ringfleck ein, hinter diesem liegen zwei kleine keilförmige Fleckchen und auf der Discocellulare ist ein großer, ovaler Querfleck, der hinten einen kleinen weißen Ring einschließt; dieser Discozellularfleck wird außen von einer stark zickzackförmig gebrochenen und mitten weit saumwärts gebogenen Doppellinie tangiert, welche beide Linien gegen den Vorder- und noch mehr gegen den Innenrand verdickt sind; parallel mit dieser Doppellinie verläuft eine zweite ebensolche, die von der ersten um etwa 2 mm entfernt und an den Enden nicht verdickt ist; um 3 bis 5 (am

Vorderrande) mm weiter saumwärts verläuft eine weitere Zickzacklinie und der Raum zwischen dieser und der vorhergehenden Doppellinie wird von etwa 6 schwarzen Flecken eingenommen, von denen die beiden vorderen die größten sind und zwar verlängert Nr. 2 (von vorn) sich bis auf die Fransen; endlich eine sublimbale Reihe von 7—8 kleinen schwarzen Fleckchen, eine schwarze, etwa sechsmal unterbrochene Limballinie und schwarze Fransenflecken. Die Unterseite der Vorderflügel ist grauweißlich, im Basalfelde schmutzig gelb, mit einem großen schwarzen, unregelmäßigen Discocostalfleck und einer etwa 5 mm breiten schwarzen Sublimbalbinde, die weder Vorder- noch Hinterrand erreicht, und mit ähnlichen, aber undeutlicheren Limbalzeichnungen wie an der Oberseite.

Hinterflügel ockergelb mit schwarzer Saumbinde, die unbestimmt begrenzt ist, den Vorder- aber nicht den Hinterwinkel erreicht, an der Rippe 6 etwa 5 mm breit ist, aber gegen beiden Enden an Breite abnimmt. — Unten sind die Hinterflügel grauweißlich, dicht und fein schwarz punktiert und zwar ist diese Punktierung im inneren Saumfelde am dichtesten; ferner mit rundem schwarzem Discalfleck, zwei undeutlichen, schwarzen, antemedianen Wellenlinien, einer scharf markierten, schwarzen, zickzackförmigen Postmedianlinie, Andeutung zweier wellenförmiger Querlinien im Saumfelde und feinen schwarzen Sublimbalpunkten; die ockergelbliche Innenrandpartie hat gar keine Zeichnungen.

Thorax ist oben wahrscheinlich bunt grau und schwarz gezeichnet gewesen, leider ist die Behaarung fast gänzlich abgerieben. Scheitel weiß mit schwarzem Augenrandfleck. Gesicht scheint grau und schwarz gefleckt zu sein. Antennen hellgrau, mit schwarzer Spitze und einem schwarzen Schrägfleck an der Außenseite. Unterseite des Körpers hellgrau; Bauch mit einer oder zwei Reihen schwarzer Punktflecke, Oberseite des Abdomen ockergelb, an der unteren Grenze dieses Feldes jederseits eine Längsreihe schwarzer Punktflecke. Beine grau, z. T. schwarz gefleckt. Spitze des Abdomen grau. Flügelspannung 50, Flügellänge 26, Körperlänge 25 mm.

* * *

Sämtliche Typen in coll. W. Niepelt (Zirlau).

Ergänzungen und Berichtigungen zu den Indices neuer Gattungs- und Untergattungsnamen des Zoological Record, Bd. XXXVIII bis XLVI (für 1901–1909).

Von

Franz Poche, Wien.

Nachfolgend veröffentliche ich eine dritte — und voraussichtlich letzte — Serie von Ergänzungen und Berichtigungen zu den genannten Indices. Sie schließt sich unmittelbar an die beiden von mir früher (Zool. Anz. XXXI, 1907, p. 705—707; Arch. Natgesch., 75. Jg., I, 1909, p. 67—70) publizierten an, und brauche ich daher bloß auf das am Eingange der betreffenden Artikel Gesagte zu verweisen und nur hinzuzufügen, daß ich dort, wo ich die K l a s s e , in die die betreffende Tierform gehört, nicht festzustellen vermochte, statt jener die nächst höhere Gruppe angebe, zu der die Zugehörigkeit dieser von mir ermittelt wurde.

„Actinotrochidea, *Poche*, Verm. 47" in Zool. Rec. XLV, 1908, **1910,** Index Names New Gen. Subgen.: d e l e n d u m [ist k e i n Gattungs-, sondern ein O r d n u n g s name].

Agreocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 243. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Aptus Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 511 (cf. p. 645). — Aves.

Azuria Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 238. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Caeruleocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 236. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Catastylus Olfers, Schrift. Physik. - ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 23. — Insecta.

Chaitophoroides Mordwilko, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XIII, 1908, **1909,** p. 382. — Insecta.

Chromulinella Lemmermann, Algen I (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen) (in: Kryptogamenflora Mark Brandenburg angrenz. Gebiete, herausg. von dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg, III), Heft III, 1908, p. 418 (cf. p. 421). — Flagellata.

Cinerosa Maynard, Warblers New England, T. 5?, 1904, p. 110. — Aves. [Cit. nach Richmond, Proc. United States Nat. Mus. XXXV, 1908, p. 599.]

Crewella Cockerell, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XII, 1903, p. 202. — Insecta.

Cuculliger Olfers, Schrift. Physik. - ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 24. — Insecta.

Cyanomonas Oltmanns, Morphol. Biol. Algen, I, 1904, p. 30. — Flagellata.

Dendranthus Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 144. — Aves.

Dimoerium Przesmycki [errore: Ppzesmycki (cf. p. 334], Anz. Akad. Wiss. Krakau 1901, Math.-Natwiss. Cl., p. 374 (cf. p. 402). — Plasmodroma.

Embrithopoda Andrews, Nature LXXIII, 1906, p. 224. — Mammalia.

Endophrys Przesmycki [errore: Ppzesmycki (cf. p. 334)], Anz. Akad. Wiss. Krakau 1901, Math.-Natwiss. Cl., p. 367 (cf. p. 373). — Rhizopoda.

Euchromulina Lemmermann, Algen I (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen) (in: Kryptogamenflora Mark Brandenburg angrenz. Gebiete, herausg. von dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg, III), Heft III, 1908, p. 418 (cf. p. 420). — Flagellata.

Euphacus Lemmermann, Ber. deutsch. bot. Ges. XIX, 1901, p. 88. — Flagellata.

Eurrhinospiza Bianchi, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XII, 1907, **1908,** p. 569 (cf. p. 572). — Aves.

Fruticantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 246. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Frutiornis Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 251. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Geoffroya Sherborn, Index Animal., I, 1902, p. 414. — Insecta.

„Gnoremopsar, *Richmond,* Aves 146“ in Zool. Rec. XLV, 1908, **1910,** Index Names New Gen. Subgen.: d e l e n d u m [vide Gnorimopsar].

Gnorimopsar Richmond, Proc. United States Nat. Mus. XXXV, 1909, **1908,** p. 584. — Aves. [In Zool. Rec. XLV, 1908, **1910,** Index Names New Gen. Subgen. als „Gnoremopsar, *Richmond,* Aves 146“ angeführt.]

Guercioja Mordwilko, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XIII, 1908, **1909,** p. 361. — Insecta.

Gueriniella M. E. Fernald, Cat. Coccidae World, 1903, p. 331. — Insecta.

Holothusia H. L. Clark, Science (N. S.) XXVI, 1907, p. 550. — Bohadschioidea. [Cit. nach S. Pace and R. M. Pace, Echinoderma (in: Zool. Rec. XLIV, 1907, **1909**), p. 23.]

Klebsia Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 8. — Insecta.

Kuwania C[oc]k[ere]ll in M. E. Fernald, Cat. Coccidae World, 1903, p. 32. — Insecta.

Kuwanina C[oc]k[ere]ll in M. E. Fernald, Cat. Coccidae World, 1903, p. 121. — Insecta.

Lepismodion Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 16. — Insecta.

Lineocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 240. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Loxiipasser Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 207. — Aves.

Machilodes Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 11. — Insecta.

Machilopsis Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 10. — Insecta.

Maculocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 238. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Martinella Cockerell, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XII, 1903, p. 450. — Insecta.

Melithreptes Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 64. — Aves.

Micropa Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 8. — Insecta.

Myiornis Bertoni, An. Cient. Parag. 1901, p. 129. — Aves.

Nematocystis Hesse, Arch. Zool. Expér. Gén. (5) III, 1909, p. 44 (cf. p. 45 u. 145 ff.). — Sporozoa.

Neodendroica Maynard, Warblers New England, T. 4, 1901, p. 69. — Aves. [Cit. nach Richmond, Proc. United States Nat. Mus. XXXV, 1908, p. 625.]

Nesospiza [errore pro: Neospiza] Reichenow, Vögel Afrikas, III, 1904, p. 226 (cf. p. 278). — Aves.

Notabilia Mordwilko, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XIII, 1908, **1909**, p. 362. — Insecta.

Oreomystes Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 132. — Aves.

Ocellia Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 7. — Insecta.

Omophora Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 21. — Insecta.

Palpiger Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 19. — Insecta.

Palpigeridia Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 19. — Insecta.

Palpigerina Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908**, p. 19. — Insecta.

Paulomagus Howe, Suppl. Birds Rhode Island, 1903, p. 22. — Aves. [Cit. nach „Committee": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXI, 1904, p. 423.]

Perimenia Nierstrasz, Ergebn. Fortschr. Zool. I, 1908, p. 291 (cf. p. 298). — Aplacophora.

Piceacantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 2. — Aves. [Cit. nach „*Committee*": Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Pinacantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907,

p. 244. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Pleurocystis Hesse, Arch. Zool. Expér. Gén. (5) III, 1909, p. 44 (cf. p. 45 u. 189). — Sporozoa.

Polystylus Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 24. — Insecta.

Razocorys Bianchi, Bull. Acad. Sci. St.-Pétersbourg (5) XXIII, 1905, Cl. Phys.-Math., p. 230. — Aves. [Im Zool. Rec. XLIII, 1906, **1908,** Index Names New Gen. Subgen. als „Rhazocorys, *Bianchi*, Aves 99“ angeführt.]

Reganella C.H.Eigenmann, Science (N.S.) XXI, 1905, p.794. – Pisces.

„Rhazocorys, *Bianchi*, Aves 99“ in Zool. Rec. XLIII, 1906, **1908,** Index Names New Gen. Subgen.: delendum [vide Razocorys].

Rhynchocystis Hesse, Arch. Zool. Expér. Gén. (5) III, 1909, p. 44 (cf. p. 45 u. 124 ff). — Sporozoa.

Schizolachnus Mordwilko, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XIII, 1908, **1909,** p. 375. — Insecta.

„Solenopoda, *Zarnik*, Prot. 47“ in Zool. Rec. XLIV, 1907, **1909,** Index Names New Gen. Subgen.: delendum [ist kein Gattungs-, sondern ein Ordnungsname].

Spirophacus Lemmermann, Ber. deutsch. bot. Ges. XIX, 1901, p. 88. — Flagellata.

Sporothraupis Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 379. — Aves.

Steinina Léger et Duboscq, Arch. Protistk. IV, 1904, p. 351 (cf. p. 352). — Sporozoa.

Stylonotus Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 20. — Insecta.

Sylviocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 239. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Tangarius Sharpe, Hand-list Gen. Spec. Birds, V, 1909, p. 489. — Aves.

Tenes Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) III, 1909, p. 468. — Mammalia.

Terracantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 245. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Theileria Bettencourt, França & Borges, Arch. Inst. Bacter. Camara Pestana I, 1907, p. 343 (cf. p. 346). — Flagellata.

Triaenura Olfers, Schrift. Physik.-ökon. Ges. Königsberg XLVIII, 1907, **1908,** p. 26. — Insecta.

Tuberolachnus Mordwilko, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St.-Pétersbourg XIII, 1908, **1909,** p. 374. — Insecta.

Vireocantor Maynard, Direct. Birds East. North America, 1907, p. 242. — Aves. [Cit. nach „*Committee*“: Allen, Richmond, Brewster, Dwight, Merriam, Ridgway, Stone, Auk XXVI, 1909, p. 301.]

Westafrikanische Lepidoptera der Familien Danaididae, Satyridae, Nymphalididae, Notodontidae und Drepanidae.

Von

Embrik Strand.

Die im Folgenden behandelten Lepidopteren wurden mit zwei Ausnahmen von Herrn Ingenieur E. Hintz gesammelt und dem Kgl. Zoologischen Musum in Berlin überwiesen. Die Sammlung ist von großem wissenschaftlichen Wert, weil sie größtenteils aus bisher gänzlich oder fast gänzlich unerforschten Gebieten stammt, die zum Teil in größeren Höhen gelegen sind; daß alles sorgfältig etikettiert ist, mit genauen Lokalität-, Datum- und Höhenangaben, ist noch besonders lobend hervorzuheben. Nach einer von Herrn Hintz selbst gemachten Zusammenstellung gebe ich hiermit ein Verzeichnis der Lokalitäten und deren Höhen; die Datumangaben siehe im Folgenden bei den betreffenden Arten.

1. Küste Kameruns: Victoria, Duala und Longji Plantation.

2. Am Großen Kamerunberg: Buea, 900—1200 m Höhe (10.—17. X.: 900—1200 m; — 7. XI.: 1000—1200 m; 10. XI.: 1000 m), Musake, 1800—2200 m, Ekona, 400—600 m, Bavinga, 400 m, Diebo, 200 m, Barombi, 150 m, Bakossu, 400 m, Bomana, 500 m, Bomanagipfel, 28. Septbr., 500—1200 m und am 29. Septbr. 1200—3000 m, Mimbia, 1100 m, Ewili, 500 m, Gipfel des Großen Kamerunberges, 3000—4070 m.

3. Mungofluß: Bombe.

4. An der Manengubabahn: Manjo und Nlohe.

Über weitere von Herrn Hintz gesammelte und dem Berliner Museum geschenkte Insekten aus Kamerun habe ich schon anderswo berichtet[1]); die Bearbeitung des Restes seiner Lepidopterenausbeute hoffe ich folgen lassen zu können.

Fam. *Danaididae*.

Gen. *Danaida* Latr.

1. *Danaida chrysippus* L. *alcippus* Cr. ♂♂: Ekona-Bavinga 22. X., Diebo 23. X., Ekona 20. X., Manjo 14. XI., Bombe 12. XI., Bakossu 26. X. — ♀♀: Bakossu, Ekona, Bombe, Nlohe 16. X.

---

[1]) Strand: Über die von Herrn Ingenieur E. Hintz in Kamerun gesammelten Hymenoptera mit Beiträgen zur Kenntnis afrikanischer Paniscus-Arten. In: Mitteil. aus d. Zoolog. Museum in Berlin, Bd. V, H. 3 p. 485 sq. (1911).

— — Eine neue Pyraustine (Fam. Pyralidae) aus Kamerun. In: Intern Entomol. Zeitschr. V. p. 125 (1911).

2. *Danaida limniace* Cr. v. *petiverana* Doubl. Hew. Unikum von Ekona 19. X. ♂.

Gen. *Amauris* Hb.

3. *Amauris niavius* L. Ein ♂ von Manjo 14. XI., ein ♀: Buea 1. XI.

4. *Amauris damocles* Beauv. ab. *psyttalea* Plötz. 1 ♂: Bakossu 25. X.

5. *Amauris tartarea* Mab. *mozarti* Suff. 1 ♂: Bombe 12. XI.

6. *Amauris hecate* Butl. 8 ♂: Nlohe 16. XI., Bakossu 26. X., Manjo 14. XI., Ekona 19. X. — 2 ♀: Buea 16. X.

7. *Amauris inferna* Butl. cum ab. *infernalis* Strd. **n. ab.** 12 ♂: Ekona 21. X., Nlohe 16. XI., Bondongo 27. X., Manjo 14. XI., Bombe 12. XI., Bakossu 26. X. — 2 ♀♀: Bombe 12. X., Ekona 19. X. — Ein ♂ von Bombe 12. X. weicht dadurch ab, daß die hellen Zeichnungen der Hinterflügel nur noch aus einem kleinen weißlichen Querwisch nahe der Basis der Zelle bestehen. Im Vorderflügel fehlt der weiße, isolierte mediane Subcostalfleck; die vier Flecke der postmedianen Querreihe sind unter sich deutlich entfernt. An der Unterseite ist der Subcostalfleck angedeutet und im Hinterflügel sind die hellen Sublimbalflecke vorhanden, aber allerdings weniger deutlich, mehr graulich als bei der Hauptform. Ich nenne diese Form ab. **infernalis** m.

8. *Amauris egialea* Cr. 1 ♀: Bakossu 26. X.

Fam. *Satyridae.*

Gen. *Melanitis* F.

9. *Melanitis leda* L. *africana* Fruhst. Unikum von Ekona 21. X.

Gen. *Gnophodes* Westw.

10. *Gnophodes parmeno* Doubl. Hew. 1 ♂ von Ekona 19. X. — 5 ♀♀: Ekona, Bakossu 26. X.

Gen. *Mycalesis* Hb.

11. *Mycalesis* (*Bicyclus*) *medontias* Hew. 1 ♂: Nlohe 16. XI.

12. *Mycalesis* (*Bicyclus*) *italus* Hew. 1 ♂: Bakossu 26. X.

13. *Mycalesis* (*Bicyclus*) *xeneas* Hew. 1 ♀: Buea 8. XI.

14. *Mycalesis* (*Mycalesis*) *ignobilis* Butl. 1 ♀: Ekona-Bavinga 22. X.

15. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *auricruda* Butl. 4 ♂, 5 ♀♀: Bakossu 26. X., Bondongo 27. X., Ekona-Bavinga 22. X.

16. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *dorothea* Cr. *melusina* F. 24 ♂: Buea 1.—17. XI., Ekona-Bavinga 22. X., Bakossu 26. X. — 10 ♀: Buea, Bakossu.

17. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *sophrosyne* Plötz. 11 ♂: Buea 8. —17. XI., Mimbia 31. X. — 11 ♀♀: Buea, Bombe 12. XI., Ekona 20. X., Bakossu 25. X., Ekona-Bavinga 22. X.

18. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *anisops* Karsch. 14 ♂♂: Buea 12. X., 3. XI., Musake 5. X. — 6 ♀♀: Buea 14. X., 4. XI., Musake.

19. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *martius* F. 1 ♂: Ekona-Bavinga 22. X.

20. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *buea* Strand **n. sp.** 37 ♂♂ von: Buea 10.—17. X. und 1.—10. XI., Mimbia 31. X., Musake 4.—9. X., Ekona 18., 21. X., Bondongo 27. X. — 3 ♀♀ von Buea 1.—17. XI. — Die männliche und die weibliche Type von Buea. — Das ♂ ist in Färbung und Zeichnung von M. *martius* F. fast nicht zu unterscheiden; das Saumfeld der Unterseite beider Flügel bezw. die Umgebung der Ozellen ebenda, ist insbesondere im Hinterflügel noch weniger aufgehellt als bei *martius*, so daß im Hinterflügel ein helles Feld um die Ozellen meistens überhaupt kaum zu erkennen ist, die vordere Ozelle der Vorderflügel erscheint im Vergleich mit der hinteren ein wenig größer und von dieser um nur den Durchmesser des hellen Ringes der hinteren Ozelle entfernt, die Ozellen im Felde 3 und 1c der Hinterflügel sind ein klein wenig größer als bei *martius* und im Verhältnis zur Ozelle im Felde 2. Der wesentliche Unterschied beider Arten liegt aber in dem Verhalten der Haarpinsel der Oberseite der Flügel, indem dadurch die beiden Arten in verschiedene Untergruppen (nach Aurivillius's Einteilung in Seitz's Werk) gebracht werden müssen und zwar kommt unsre neue Art in die 3. Untergruppe, wo sie der *M. obscura* Auriv. am nächsten stehen dürfte; der Pinsel entspringt in oder nahe der Basis des Feldes 6 am Vorderrande der Zelle, ist grau gefärbt und 6 mm lang. Im Vorderflügel ist kein Pinsel vorhanden; im Hinterflügel ist die ganze Zelle mit langer Behaarung versehen, die jedoch keinen Pinsel bildet. Von *obscura* weicht sie ab durch tiefer schwarze Oberseite der Vorderflügel, auch die Unterseite ist tiefschwarz, nur im Saumfelde sehr undeutlich heller (siehe oben!), die Hinterflügel unten mit im allgemeinen 6 Ozellen, die Vorderflügel mit 2 oder 3, indem die immer sehr kleine Ozelle im Felde 6 fehlen kann, während umgekehrt, aber sehr selten, auch eine sehr undeutliche an der Hinterseite der großen Vorderozelle vorhanden sein kann. (*M. obscura* kenne ich nur nach der Beschreibung.) Von *obscura* wie von *martius* durch geringere Größe abweichend: Flügelspannung 35, Flügellänge 19 mm. — Von *martius* ♂ ferner abweichend durch mehr gerundete Hinterflügel (die bei *martius* zwischen den Rippen 3 und 6 vorhandene Einbuchtung des Saumes ist bei *buea* nicht erkennbar).

Das ♀ ist größer (38 mm Flügelspannung, 21 mm Flügellänge) und oben braunschwarz, am Saume wahrscheinlich etwas heller (nicht ausgezeichnet erhalten!), die Unterseite ist zwar dunkler, aber auch nicht rein schwarz, die Ozellen in erheblich hellerem und innen scharf markiertem Feld; die Grenzlinie dieses ist im Vorderflügel zwischen den beiden Ozellen stumpfwinklig gebrochen und die hintere dieser Ozellen ist ein wenig größer als beim ♂ (der Längsdurchmesser des äußersten hellen Ringes ist 5,5 mm, beim ♂ 4,5 mm) und die vordere Ozelle erscheint daher etwas kleiner; alle 3 Exemplare haben im Vorderflügel nur 2 Ozellen. Im Hinterflügel sind 7 Ozellen vorhanden, von

denen die größte (im Felde 2) noch ein wenig größer als beim ♂ erscheint, sonst verhalten sich diese Ozellen wie beim ♂.

21. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *Hintzi* Strand **n. sp.** Zwei ♂♂ von Buea 1.—10. XI., eins von Musake 1800—2200 m 4.—9. X. Letzteres ist die Type.

Hinterflügel mit nur einem Haarpinsel, der am Vorderrande der Zelle unweit der Basis des Flügels entspringt, dunkelgrau gefärbt und 5,5 mm lang ist. In und hinter der Zelle findet sich wie bei der vorigen Art lange, schwarze, anliegende Behaarung, die aber keine Pinsel bildet; im Vorderflügel findet sich ein kleiner Haufen solcher Haare im Felde 1c, die zur Not als pinselbildend bezeichnet werden können. — Oberseite aller Flügel einfarbig schwarzbraun, fast rein schwarz, im Saumfelde kaum oder fast unmerklich heller. Unten ist die Färbung im zusammenhängenden Wurzel-Mittelfeld tiefer schwarz als oben; das Saumfeld beider Flügel ist wenig, aber unverkennbar heller und seine innere Begrenzungslinie bildet kurz hinter der vorderen Ozelle eine leichte, saumwärts konvexe Krümmung, die nur zur Not als eine Knickung (Ecke) aufgefaßt werden könnte; letztere wäre vom Saume um 6,5, vom Vorderrande um etwa 4 mm entfernt; die Begrenzungslinie des Saumfeldes der Hinterflügel zeigt nur eine schwache Knickung im Felde 4. Die Ozellen haben scharf markierte weiße Pupille und das dieselbe einschließende tiefschwarze Feld tritt ebenfalls scharf hervor, dagegen ist der das letztere einschließende helle Ring schmal und undeutlich. Im Vorderflügel hat die Ozelle im Felde 2 einen Durchmesser von 3 mm, diejenige im Felde 5 bloß von 1,7 mm; vor und hinter der letzteren liegt je ein weißer Punkt als Rest der vielleicht einmal vorhandenen deutlicheren Ozellenzeichnung; diese 2 Punkte werden wohl häufig ganz fehlen, so daß also in dem Fall nur 2 Ozellen daselbst vorhanden sind. Im Hinterflügel ist wie gewöhnlich die Ozelle im Felde 2 die größte, aber ein wenig kleiner als die hintere Ozelle der Vorderflügel (Durchmesser 2,7 mm); in den Feldern 1c und 5 liegt je eine Ozelle, welche beide erheblich kleiner als die größte Ozelle sind und unter sich etwa gleich groß oder diejenige in 1c ist ein wenig größer. In den Feldern 1b und 4 findet sich je eine noch, insbesondere im Felde 1b kleinere Ozelle, während in den Feldern 3 und 6 gar keine vorhanden ist. Zusammen also 5 Ozellen im Hinterflügel.

Flügelspannung 37—38 mm, Flügellänge 21 mm.

Im Äußeren ähnelt diese Art sehr *martius* F., weicht aber u. a. durch den Flügelschnitt ab, indem der Saum der Vorderflügel weniger konvex ist und die Spitze daher deutlicher hervortritt; an der Unterseite ist das Saumfeld dunkler, die Ozellen sind größer und schärfer markiert als bei *martius*; etc.

22. *Mycalesis campides* Strand **n. sp.**

8 ♀♀ von Mimbia 11. X., Buea 10.—17. X. und 1.—10. XI.

Die Art erinnert an *M. golo* Auriv., ist aber u. a. dadurch zu unterscheiden, daß die innere Begrenzungslinie des Saumfeldes der Hinterflügel zwischen den Rippen 3 und 4 eine wurzelwärts offene

Knickung hat, die allerdings sehr stumpf ist, aber doch deutlich verschieden von der ganz schwachen Krümmung, die daselbst bei *golo* vorhanden ist. Sie stimmt in der Beziehung mit *M. campa* Karsch überein, weicht aber davon dadurch ab, daß diese Linie am Vorderrande umgekehrt, saumwärts gerichtet ist, so daß also zwischen der oben erwähnten Knickung und dem Vorderrande eine saumwärts offene Knickung oder Krümmung gebildet wird. Der Ozellenreihe dieser Flügel liegt außen und innen je eine schmale, hellgrauliche, gerade Querbinde an, etwa wie bei *lamani*, aber nicht wie bei dieser zickzackförmig oder überhaupt deutlich geeckt. Zwischen der äußeren dieser Binden und dem Saume finden sich zwei wellenförmige, parallele helle Linien und die innere Grenze des Saumfeldes wird von einer ähnlichen Binde wie die beiden die Ozellenreihe begrenzenden Binden gebildet. Letztere besteht aus 7 Ozellen, die reinweiße Pupille, tiefschwarzes Inneres und scharf markierten hellen Außenring haben und daher scharf hervortreten. Sie bilden eine gleichmäßige Krümmung wie bei *golo* und die Größenverhältnisse sind auch wie bei dieser Art; die größte Ozelle (im Felde 2) hat einen Durchmesser von 3,3 mm, die dieser benachbarten Ozellen sind wenig kleiner und unter sich gleich groß, die drei vorderen sind unter sich gleich groß und zwar ein klein wenig größer als diejenige im Analwinkel.

Auch im Vorderflügel trägt das dunkle Mittel- und Wurzelfeld außen eine kleine zahnförmige Erweiterung, die gegen den Zwischenraum der beiden Ozellen gerichtet ist und an M. *campa* erinnert, jedoch weniger schräg gegen den Vorderrand gerichtet ist. Auch hier werden die Ozellen innen von einer recht deutlichen hellgraulichen Binde begrenzt, die sich um jedes Auge herum besonders krümmt, aber an der Außenseite der hinteren Ozelle unterbrochen ist; letztere hat (der schwarze Außenring mitgerechnet) einen Längsdurchmesser von 5 mm, der Querdurchmesser ist noch ein wenig größer. Die vordere Ozelle ist im Längsdurchmesser 3,5 mm und um den Durchmesser ihres schwarzen Inneren von der hinteren Ozelle entfernt; vor derselben und damit durch den hellen Ring verbunden liegt eine winzig kleine Ozelle (kleiner als die kleinste der Hinterflügel), die aber immer vorhanden zu sein scheint, hinter der größten der vorderen Ozellen ist meistens Andeutung einer weiteren Ozelle erkennbar. Helle Sublimballinie der Vorderflügel recht deutlich. Im Hinterflügel unten ist ein undeutlich helleres Wurzelfeld angedeutet, das 4 mm lang ist.

Die matt schwarzbraune Oberseite ist am Rande kaum heller, zeigt aber im Vorderflügel einen undeutlich helleren Subapicalschrägwisch, der von der Mitte oder kurz hinter der Mitte bis zum Vorderrande, daselbst von der Spitze um 4 mm entfernt, verläuft. Sonst sind oben keine anderen Zeichnungen vorhanden als daß die beiden großen Ozellen der Unterseite der Vorderflügel durchschimmern, allerdings undeutlich und bisweilen vielleicht überhaupt nicht.

Flügelspannung 36—37 mm. Flügellänge 20, Körperlänge 13 mm.

Daß diese Form zu einer schon im männlichen Geschlecht be-

kannten gehört, dürfte nicht ganz ausgeschlossen sein; daß sie mit *M. Hintzi* einerlei ist, scheint mir aber zum wenigsten unwahrscheinlich.

23. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *vulgaris* Butl. Zwei ♀♀ von Ekona 18. 21. X.

24. *Mycalesis* (*Monotrichtis*) *funebris* Guér. *agraphis* Karsch. Ein ♂ von Ekona 18. 21. X, ein ♀ ebenda und eins von Ekona-Bavinga 22. X.

Die Zugehörigkeit dieser weiblichen Form zu *agraphis* ♂ ist nicht ganz sicher, wenn auch wahrscheinlich. — Oben ist sie schwarzbraun mit zwei undeutlich helleren Sublimballinien, im Hinterflügel schimmern die beiden größten der Ozellen der Unterseite ganz undeutlich durch, im Vorderflügel sind die beiden Ozellen der Unterseite oben durch je einen tiefschwarzen, undeutlich heller umringten Fleck angedeutet und eine hellgraugelbliche, ziemlich scharf hervortretende Subapicalbinde, die von kurz außerhalb der Mitte des Vorderrandes entspringt und gegen die Mitte des Saumes gerichtet ist, aber von diesem um 2—3 mm entfernt bleibt. — Die Unterseite ist matt schwarz; ein Wurzelfeld ist in beiden Flügeln durch eine ziemlich undeutliche grauliche Querbinde abgegrenzt, die im Vorderflügel fast gerade verläuft, auf den Vorderrand fast senkrecht gerichtet ist und von der Wurzel vorn um 6 mm, hinten um 7,5 mm entfernt ist; im Hinterflügel ist die entsprechende Binde in der vorderen Hälfte wurzelwärts, in der hinteren saumwärts konvex gekrümmt und an beiden Enden um etwa 5 mm von der Wurzel entfernt. Die Ozellen verhalten sich wie beim ♂, treten aber schärfer hervor, weil die hellen Ringe dick, heller und schärfer markiert sind; sie liegen in hellerer, recht auffallender Saumbinde, die in beiden Flügeln 8 mm breit ist, bloß im hinteren Drittel des Hinterflügelsaumes ist sie etwas schmäler; sie wird wurzelwärts in beiden Flügeln durch einen bis 1,5 mm breiten hellen Streifen begrenzt und je ein ebensolcher erstreckt sich außen wie innen von der Ozellenreihe, während zwei schmälere ebensolche längs dem Saume beider Flügel verlaufen und auch oben sichtbar sind. Im Vorderflügel erweitert dieser innere Grenzstreifen sich im Costalfelde zu einem breiten hellen Wisch, welcher der Subapicalbinde der Oberseite entspricht. Die größte Ozelle der Vorderflügel hat einen Durchmesser (= dem Durchmesser des hellen Ringes) von 4 mm, wird dann von einem schwarzen Ring umgeben, der wiederum innen und beiderseits von einem hellen Ring umgeben ist. Die vordere Ozelle ist 2 mm im Durchmesser und vor und hinter derselben ist eine winzige Ozelle, die am Rande mit der größeren Ozelle zusammengeflossen ist. Der Zwischenraum der beiden Ozellen erscheint als ein heller Längsfleck.

Flügelspannung 39 mm, Flügellänge 22 mm.

Von der von Karsch unter dem Namen *rhanidostroma* beschriebenen weiblichen Form, die nach Aurivillius zu *agraphis* gehören soll, weicht das obige ♀ ab durch dunklere Färbung, geringere Größe, schärfer markierte Subapicalbinde der Vorderflügeloberseite, größere Hinterozelle im Vorderflügel, die hellen Streifen in der Saumbinde der Hinterflügel treten deutlicher hervor und machen mehr den Eindruck von

selbständigen Binden als bei *rhanidostroma*, wo die inneren in Ringe um die Augen zerfallen, während ein besonderer heller Randstreifen bei *rhanidostroma* kaum vorhanden ist; ein charakteristischer Unterschied ist ferner, daß, während die Ozellen in den Feldern 2 und 6 der Hinterflügel bei *rhanidostroma* gleich groß sind, ist diejenige im Felde 2 hier viel größer als die in 6. Daß beide Formen spezifisch verschieden sind, läßt sich jedenfalls nicht bezweifeln und ich bin sehr geneigt anzunehmen, daß oben beschriebenes ♀ eher zu *agraphis* ♂ gehört als *rhanidostroma* ♀; letztere dürfte dann gute Art sein.

Sollte dagegen obige Form nicht zu *agraphis* gehören, würde ich den Namen **agraphides** m. vorschlagen.

Gen. *Ypthima* Westw.

25. *Ypthima doleta* Kby. 47 Exemplare von: Ekona 18.—21. X.; Buea meistens 10.—17. X., seltener ebenda 1.—10. XI.

Fam. **Nymphalididae.**

Subfam. *Acraeinae.*

Gen. *Acraea* F.

26. *Acraea zetes* L. 3 ♂ 1 ♀ von: Ekona 18.—21. X., Bombe 12. XI., Duala 17.—19. XI. und „Kamerun".

27. *Acraea egina* Cr. Ein ♀ von Ekona 18.—21. X.

28. *Acraea perenna* Doubl. Hew. 2 ♂ von Bakossu.

29. *Acraea vinidia* Hew. Ein ♂ von Ekona, ein ♀ von Victoria 28. IX.—2. X.

30. *Acraea bonasia* F. 37 ♂: Ekona 18.—21. X., Bakossu 20.—26. X.; 3 ♀ von Ekona.

31. *Acraea oberthüri* Butl. Je ein ♀ von Buea 10.—17. X. und Nlohe 15.—16. XI.

32. *Acraea pharsalus* Ward. 35 ♂: Ekona 18.—21. X., Buea 1.—10. XI.; 9 ♀ ebenda sowie eins von Mimbia 31. X.

33. *Acraea encedon* L. *sganzini* Boisd. 3 ♂: Duala 17.—19. XI., Ekona 18.—21. X. — *A. e. L. lycia* F. 5 ♀ von Duala, Nlohe 15.—16. XI. Bombe 12.—13. XI. Sind die *lycia* stets ♀? Dann ist *lycia* keine Lokal- oder Zeitform!

34. *Acraea orestia* Hew. Ein ♂ und 4 ♀ von Ekona 18.—21. X.

35. *Acraea orina* Hew. Für das Museum neue Art. Ein ♂ von Buea 10.—17. X.

36. *Acraea peneleos* Ward. Je ein ♂ von: Ekona 18.—21. X., Bakossu 24.—26. X., Diebo 23. X., Buea 10.—17. X.

37. *Acraea lycoa* God. Ein ♂ 3 ♀ von Ekona, ein ♀ von Bombe 12.—13. XI.

38. *Acraea jodutta* F. Ein ♂ von Buea 1.—10. XI.

39. *Acraea alciope* Hew. Ein ♀ von Ekona. — Außerdem ein aberratives ♀ von Bakossu 20.—26. X., das sich dadurch auszeichnet, daß die Binde der Vorderflügel im vorderen Drittel weiß ist; ferner

ist sie schmäler als gewöhnlich, undeutlich begrenzt und in der Mitte 2 oder 3 mal schmal durchschnitten. Flügelspannung 66, Flügellänge 36 mm. — Ich nenne diese Form ab. **bakossua m.**

40. *Acraea aurivillii* Staud. Ein ♀ von Nlohe 15.—16. X.

Gen. *Planema* Doubl. Hew.

41. *Planema epaea* Cr. Je ein ♀ von Bakossu 20.—26. X., Nlohe 15.—16. XI., Duala 17.—19. XI.

42. *Planema tellus* Auriv. Ein ♂ von Nlohe 15.—16. XI., ein ♀ von Diebo 13. X.

Subfam. *Nymphalidinae.*

Gen. *Atella* Doubl.

43. *Atella columbina* Cr. Ein ♂ von Bombe 13. XI., ein ♀ von Bakossu 20.—26. X.

44. *Atella phalantha* Dr. *aethiopica* Roths. Jord. 1 ♀: Ekona.

Gen. *Antanartia* Roths. Jord.

45. *Antanartia* (*Hypanartia*) *delius* Dr. 1 ♂ Buea 1.—10. XI., je ein ♀ ebenda 10.—17. X. und Bombe 13. XI.

Gen. *Pyrameis* Hb.

46. *Pyrameis cardui* L. 6 ♂ 5 ♀ Buea 10.—17. X. und 1.—10. XI.

Gen. *Vanessula* Dew.

47. *Vanessula milca* Hew. 34 ♂ 3 ♀. Wie vorige Art.

Gen. *Precis* Hb.

48. *Precis clelia* Cr. 8 ♂: Duala 17.—19. XI., das eine Ex. von Bombe 12.—13. XI.

49. *Precis oenone* L. *cebrene* Trim. Ein ♂ von Ekona 18.—21. X.

50. *Precis sophia* F. 8 ♂: Bakossu 20.—26. X., Ekona 18. —21.X., Manjo 14.—15. XI., Nlohe 15.—16. XI. — 6 ♀ von: Ekona, Bakossu und Ekona-Bavinga 22. X.

51. *Precis milonia* Feld. 4 ♂ und 25 ♀ von: Bombe 12.—13. XI., Buea 10.—17. X. und 1.—10. XI., Nlohe 15.—16. XI., Manjo 14.—15. XI., Ekona-Bavinga 22. X., Bakossu 20.—26. X., Barombi 24. X.

52. *Precis terea* Dr. 14 ♂: Ekona 18.—21. X., Bombe 12.—13. XI., Ewili 3.—7. XI., Buea 10.—17. X. und 1. 10. XI. — 4 ♀: Ekona 18.—21. X.

53. *Precis stygia* Auriv. 17 ♂: Diebo 23. X., Bakossu 20.—26. X., Ekona 18.—21. X., Ekona-Bavinga 22. X., Bombe 13. XI. — 6 ♀: Bombe, Bakossu, Ekona-Bavinga.

Gen. *Salamis* Boisd.

54. *Salamis temora* Feld. 4 ♂ Bakossu 20.—26. X.

55. *Salamis parhassus* Dr. *f. pr.* 8 ♂: Bakossu 20.—26. X., Diebo

23. X., Bombe 13. XI., Nlohe 16. XI. — 3 ♀: Ekona 18.—21. X., Buea 1.—10. XI.

Gen. *Hypolimnas* Hb.

56. *Hypolimnas misippus* L. 11 ♂ 5 ♀: Duala 30. IX., Victoria 28. IX. — Ab. *inaria* Cr. 1 ♀ von Duala.

57. *Hypolimnas salmacis* Dr. 5 ♂: Buea 1.—10. XI., Bakossu 20.—26. X., Bombe 13. XI.

58. *Hypolimnas dinarcha* Hew. Ein ♀ von Buea 1.—10. XI.

59. *Hypolimnas dubius* Pal. *f. pr.* 9 ♂: Diebo 13. X., Buea 1.—10. XI., Mimbia 31. X., Ekona-Bavinga 22. X., Ekona 18.—21. X. — 2 ♀: Bakossu 20.—26. X., Buea 1.—10. XI.

59 bis. *Hypolimnas dubius* Pal. *damoclina* Trim. 4 ♂: Ekona-Bavinga 22. X., Barombi 24. X., Diebo 23. X. — 5 ♀: Bakossu 20.—26. X., Buea 1.—10. XI., Ekona 18.—21. X.

59 ter. *Hypolimnas dubius* Pal. *mima* Trim. 1 ♀: Ekona-Bavinga 22. X.

60. *Hypolimnas anthedon* Doubl. 8 ♂: Ekona-Bavinga, Bakossu, Diebo 23. X., Ekona, Nlohe 16. XI. — 3 ♀: Ekona, Buea 1.—10. XI.

Gen. *Kallima* Westw.

61. *Kallima rumia* Doubl. Hew. 15 ♂: Ewili 3.—7. XI., Ekona-Bavinga 22. X., Nlohe 16. XI., Bakossu. — 2 ♀: Diebo 23. X., Bombe 13. XI.

Gen. *Eurytela* Boisd.

62. *Eurytela dryope* Cr. *alinda* Mab. 1 ♀ Ewili 3. 7. XI.

Gen. *Neptidopsis* Auriv.

63. *Neptidopsis ophione* Cr. 5 ♂: Ekona 18.—21. X., Ekona-Bavinga 22. X., Barombi 24. X., Bakossu 20.—26. X., Bombe 13. XI.

Gen. *Ergolis* Westw.

64. *Ergolis enotrea* Cr. 5 ♂: Bakossu 26. X., Bombe 13. XI., Ewili 3. 7. XI.; 1 ♀ Bakossu.

Gen. *Byblia* Hb.

65. *Byblia goetzius* Herbst *vulgaris* Staud. 1 ♂ Bombe 13. XI.

Gen. *Crenis* Boisd.

66. *Crenis* (*Asterope*) *occidentalium* Mab. 1 ♂ Nlohe 16. XI.

67. *Crenis* (*Asterope*) *amulia* Cr. 1 ♂ Duala 30. IX.

Gen. *Neptis* F.

68. *Neptis metella* Doubl. Hew. 1 ♀ Bakossu 26. X.

69. *Neptis saclava* Boisd. 1 ♀ Ekona 18.—21. X.

70. *Neptis agatha* Stoll. 1 ♂ ebenda, 1 ♀ von Duala 17.—19. XI.

71. *Neptis nicomedes* Hew. *quintilla* Mab. 2 ♂ Ekona-Bavinga 22. X.

72. *Neptis melicerta* Dr. 4 ♂; Ekona und Ekona-Bavinga.

72 bis. *Neptis melicerta* Dr. var. *melicertula* Strand **n. var.**

Ein ♂ von Nlohe 16. XI. 10.

Vorläufig möge diese Form als Varietät von *melicerta* gelten, sie ist aber vielleicht gute Art. Von *melicerta* weicht sie durch Folgendes ab: Im Vorderflügel ist von einer dritten weißen zusammenhängenden Sublimballinie kaum noch Spuren vorhanden, der weiße Längsfleck in der Zelle ist am Ende schmäler und abgerundet und die zwischen diesem Ende und dem Saume gelegenen beiden weißen Flecke sind kleiner und zwar erscheint der proximale nur als ein kleiner runder Punktfleck, die Flecke, welche die Querbinde der Vorderflügel bilden, sind ein wenig größer und daher unter sich weniger weit entfernt, die Reihe von weißen Strichen längs der Außenseite dieser Binde tritt scharf hervor, sämtliche Flecke der Oberseite sind weniger rein weiß als bei der *f. princ.* Flügelspannung 43, Flügellänge 24 mm.

Gen. *Pseudoneptis* Snell.

73. *Pseudoneptis coenobita* F. Ein ♂ von Bombe 13. XI., je ein ♀ von Bakossu 26. X. und eins von Ekona-Bavinga 22. X.

Gen. *Catuna* Kby.

74. *Catuna angustata* Feld. 6 ♂ von: Bakossus 26. X., Diebo 23. X., Nlohe 16. XI.

75. *Catuna oberthüri* Karsch. 4 ♂ von: Bakossu 26. X., Diebo 23. X.

Gen. *Aterica* Boisd.

76. *Aterica galene* Brown. 3 ♂ von: Bakossu 26. X., Buea 1.—10. XI., Diebo 23. X.

Gen. *Euphaedra* Hb.

77. *Euphaedra ruspina* Hw. 2 ♂ von Nlohe 16. XI., 1 ♀ von Bombe 13. XI.

78. *Euphaedra themis* Hb. *janetta* Btl. 1 ♀ Bakossu 26. X.

79. *Euphaedra xypete* Hw. cum ab. *bombeana* Strd. **n. ab.** 1 ♂ Nlohe 16. XI., 2 ♀ Diebo 23. X.

Ein ♀ von Bombe 13. XI. ist der ab. *mirabilis* Bart. jedenfalls nahestehend, ist aber größer (Flügelspannung 82, Flügellänge 45 mm), die helle Querbinde der Vorderflügel ist weißlich (z. T. undeutlich bläulich umrandet) und breiter (6 mm, im Felde 4 fast 10 mm breit) sowie durch die wie gesagt im Felde 4 vorhandene Erweiterung abweichend, an der Unterseite ist diese Binde innen nur schmal und undeutlich schwarz begrenzt und alles was zwischen derselben und dem Saume bezw. der Flügelspitze und Ende des Costalrandes liegt ist fast einfarbig schwarz, während im Saumfelde der Hinterflügel zwar eine sublimbale Fleckenreihe sich erkennen läßt, aber undeutlich, weil

ihre Flecke unter sich und mit der Saumbinde zusammengeflossen sind. An der Unterseite der Hinterflügel finden sich in der Zelle (außer dem Discozellularfleck) drei schwarze Flecke, während der im Felde 5 gelegene schwarze Fleck ganz rudimentär ist. — Ich nenne diese Form ab. **bombeana** m.

80. *Euphaedra medon* L. 5♂: Ekona-Bavinga 22. X., Diebo 23. X., Buea 1.—10. XI., Bombe 13. X. — Ein kleines ♀ von Bakossu 26. X., Nlohe 16. XI.

81. *Euphaedra wardi* Druce. 1 ♀ Diebo 23. X.

82. *Euphaedra spatiosa* Mab. 1 ♂ Nlohe 16. XI.

Gen. *Euryphene* Westw.

83. *Euryphene maledicta* Strand **n. sp.** — Ein Pärchen von Nlohe 16. XI.

♀ ähnelt *innocua* Kby. Sm. und *cutteri* Hew. und ist an der Oberseite von diesen fast nicht zu unterscheiden; die Subapicalbinde der Vorderflügel ist jedoch ein wenig weiter vom Saume entfernt (diese Entfernung ist mindestens 2,5 mm), die Binde ist gelb wie bei *cutteri*, aber in der vorderen Hälfte nur 5 mm breit, in der hinteren, wo das Gelbe durch dunkle Schuppen verunreinigt wird, dagegen 7—8 mm breit; der Innenrand der Binde wenig gezähnt. Die blaugrüne Färbung im Innenrandsfelde der Vorderflügel überragt nicht die Rippe 2 und ist von der Wurzel um fast 9 mm entfernt. Im blaugrünen Feld der Hinterflügel ist der hellgraugelbliche Wisch in der Mitte ganz klein und undeutlich. — Die Unterseite steht zwischen den beiden Arten; die braune Färbung der *innocua* fehlt, vielmehr herrscht im Hinterflügel grünliche Färbung wie bei *cutteri* vor, während im Vorderflügel größtenteils schwarzbräunliche Färbung, die in der Zelle ins Schwarze übergeht, sich findet. Die gelbliche Subapicalbinde der Vorderflügel erstreckt sich nach hinten deutlich nur bis zur Rippe 4, ist aber weiter saumwärts, wie an der Oberseite, durch einen hellen Wisch verlängert. Wegen der dunklen Färbung des Saumfeldes treten die sublimbale und die hinter der Rippe 4 sich befindende submediane Fleckenreihe, deren Flecke in beiden Fällen ganz oder fast ganz zusammengeflossen sind, nur undeutlich hervor. Zwischen der schmalen, blauweißlichen, etwa S-förmig gekrümmten postmedianen Querbinde der Zelle und der subapicalen Querbinde ist ein fast einfarbig schwarzes Feld. Die blaugraulichen Figuren der Dorsalhälfte der Vorderflügel sind schmäler als bei *cutteri*, weil die schwarzen Flecke an der Basis der Felder 2 und 3 größer sind. Im Hinterflügel ist in der Costalhälfte und im Saumfelde die grünliche Färbung mehr oder weniger durch dunkle Beschuppung verunreinigt. Mit Ausnahme der drei tiefschwarzen Flecke in der Zelle sind die schwarzen Flecke der Hinterflügelunterseite verwischt und also von denen der *cutteri* abweichend. — Flügelspannung 70, Flügellänge 39, Körperlänge 22, Fühlerlänge 19 mm.

Das ♂ läßt sich mit *phantasiella* Stgr. vergleichen. Es ist größer

(Flügelspannung 65 mm, Flügellänge 35 mm), die Subapicalbinde der Vorderflügel ist breiter (vorn 5, hinten, wo zwei schwarze Flecke eingeschlossen werden, 6 mm breit) und die hintere Hälfte derselben ist spärlich dunkler beschuppt. Die dunklen Figuren in der Zelle der Vorderflügel sind ganz undeutlich und die Hinterflügel zeigen keine tiefschwarze Mittelquerbinde. Die Unterseite weicht ab durch die größere Breite der Vorderflügelbinde (wie oben), im Saumfelde, insbesondere der Vorderflügel, ist die Grünfärbung durch bräunliche Bestäubung fast verdrängt, von der hinteren inneren Ecke der Subapicalbinde der Vorderflügel läßt eine sich bis zum Innenrande hinziehende hellere Binde sich undeutlich und unregelmäßig erkennen, die helle Medianquerbinde der Hinterflügel erstreckt sich nach hinten bis zur Rippe 5, die beiden ringförmigen Flecke in der Zelle sind tiefschwarz und somit schärfer hervortretend als bei *phantasiella*. — Von *innocua* ♂ u. a. durch das gänzliche Fehlen von grüner oder blauer Bestäubung an der Oberseite leicht zu unterscheiden.

84. *Euryphene nivaria* Ward. 1 ♂ Bombe 13. XI.

85. *Euryphene mandinga* Feld. 1 ♂ Ewili 3.—7. XI.

86. *Euryphene zonara* Butl. 6 ♂: Ekona-Bavinga 22. X., Ewili 3.—7. XI., Bakossu 24. X., Nlohe 16. XI., Diebo 23. X.

87. *Euryphene absolon* F. 2 ♂ von: Ewili 3.—7. XI., Diebo 23. X., 1 ♀ von Diebo.

88. *Euryphene tentyris* Hew. 4 ♀: Buea 1.—10. XI., Ekona 18.—21. X. — 1 ♂ Nlohe 16. XI.

89. *Euryphene* sp.

Zwei wenig gut erhaltene ♂♂ aus der Verwandtschaft von *tentyris*: Nlohe 16. XI. und Bombe 13. XI.

90. *Euryphene subtentyris* Strand **n. sp.**

Zwei ♂ von Buea 1.—10. XI.

Die Beschreibung wird anderswo erfolgen.

Gen. *Diestogyna* Karsch.

91. *Diestogyna tadema* Hew.

4 ♂ von Bakossu 26. X.

Die Bestimmung erscheint mir nicht ganz sicher, trotzdem in Staudingers Sammlung genau übereinstimmende Stücke, die wahrscheinlich in England bestimmt worden sind, sich finden. Es sind aber Abweichungen von der Originalkennzeichnung der Art vorhanden; die Hinterflügel tragen an der Unterseite einen subbasalen, runden, schwarzen, scharf markierten Fleck und ihre Medianquerbinde hat in der Mitte einen oder zwei schwarze, unbestimmt begrenzte Flecke, während an der Abbildung Hewitsons von diesen Flecken gar nichts zu erkennen ist, wohl aber heißt es in der Beschreibung „posterior wing with a black spot.“ Da also seine Abbildung und Beschreibung nicht ganz übereinstimmen, dürfte es nicht viel Wert auf diese anscheinenden Unterschiede zu legen sein. Dann wird in der Beschreibung von Zeichnungen an der Unterseite der Hinterflügel gesprochen, die

„rufous“ sein sollen, welche Bezeichnung mir weder mit Hewitsons Figur noch mit meinen Exemplaren ganz zu stimmen scheint. Die schwarzen Punkte der postmedianen Punktquerreihe werden an der Innenseite von je einem weißen Punktfleck begrenzt, der an der Figur nicht zu erkennen ist.

92. *Diestogyna Duséni* Auriv. 1 ♂ Nlohe 16. XI.

93. *Diestogyna camarensis* Ward. 1 ♂ ebenda.

Gen. *Euryphura* Stgr.

94. *Euryphura porphyrion* Ward. 1 ♂ Bombe 13. XI.

Gen. *Cymothoë* Hb.

95. *Cymothoë oemilius* Doumet. 1 ♀ Bombe 13. XI.

96. *Cymothoë theobene* Doubl. Hew. 5 ♂: Diebo 23. X., Ekona-Bavinga 22. X., Bakossu 26. X. — 2 ♀ Bakossu.

97. *Cymothoë egesta* Cr. *confusa* Auriv. 1 ♂ Bombe 13. XI.

98. *Cymothoë Lucasi* Doumet. 1 ♂ Nlohe 16. XI.

99. *Cymothoë Beckeri* H.-S. 1 ♂ Bombe 13. XI., 1 ♀ Bakossu 26. X.

100. *Cymothoë fumana* Westw. 1 ♂ von Nlohe 16. XI.

101. *Cymothoë capella* Ward. 1 ♂ Diebo 23. X.

102. *Cymothoë caenis* Dr. 20 ♂: Ekona 18.—21. X., Ekona-Bavinga 22. X., Barombi 24. X., Bakossu 26. X., Diebo 23. X., Buea 10.—17. X., Duala 30. IX. — 7 ♀: Ekona, Bakossu, Duala, Buea. — 3 ♂♂ (von Bakossu, Bombe und Buea) gehören einer Aberration an, die sich dadurch auszeichnet, daß die isolierten schwarzen Flecke im Saumfelde der Vorderflügel ganz oder fast ganz fehlen, auch im Hinterflügel sind solche, wenigstens in der Costalhälfte des Flügels, nicht vorhanden und die schwarze sublimbale Zickzacklinie dieser Flügel bildet bei der Type nur undeutliche schwarze Flecke; die schwarze Limbalbinde beider Flügel ist bei dem typischen Exemplar schmäler als gewöhnlich (Type von Bakossu.) Ich nenne diese Form ab. **bakossensis** Strand **n. ab.**

Von der ab. *euthalioides* Kby. liegen 5 ♀ von: Nlohe 16. XI., Buea 10.—17. X., Duala 19. XI. und Ekona 18.—21. X. vor, während die ab. *conformis* Auriv. durch ein ♀ von Ekona 18.—21. X. vertreten ist.

103. *Cymothoë Preussi* Stgr. Ein schlecht erhaltenes ♂ von Diebo 23. X. wird wahrscheinlich dieser Art angehören.

104. *Cymothoë coccinata* Hew. 1 ♂ Ekona-Bavinga 22. X. — Von Diebo 23. X. liegt ein ♂ vor, das der von Hewitson in seiner Fig. 26 als Varietät von *coccinata* abgebildeten Form, die nach Aurivillius zu *anitorgis* gehören soll, jedenfalls s e h r nahe steht. Von der typischen Form von *coccinata* (Fig. 25 Hew.) dadurch abweichend, daß die schwarze Färbung der Spitze der Vorderflügel ein wenig ausgedehnter ist (aber nicht so stark wie bei *anitorgis*) und die schwarzen Flecke der Hinterflügel durch eine feine Zickzacklinie verbunden sind. Dass dies Exemplar nicht zu *anitorgis* gehört, beweist die mit *coccinata* übereinstimmende Grundfarbe, das Fehlen einer schwarzen Saumbinde

im Vorderflügel etc. Ich nenne diese Form ab. **zickzack** m. **n. ab.** — Ob Hewitsons Fig. 26 dieser Form oder *anitorgis* angehört, ist mir fraglich.

105. *Cymothoë anitorgis* Hew. 1 ♂ Diebo 23. X.

Gen. *Euxanthe* Hb.

106. *Euxanthe trajanus* Ward. 1 ♀ Diebo 23. X.

Gen. *Charaxes* Ochs.

107. *Charaxes fulvescens* Auriv. Ein ♀ ebenda.
108. *Charaxes numenes* Hew. 1 ♂ Bakossu 26. X.
109. *Charaxes lucretius* Cr. 1 ♂ Diebo 23. X.
110. *Charaxes etheocles* Cr. Ein Pärchen von Bombe 13. XI. Das ♀ gehört der ab. *catochrous* Stgr. an.
111. *Charaxes paphianus* Ward. 1 ♂ Ekona-Bavinga 22. X.
112. *Charaxes lichas* Doubl. 1 ♀ (schlecht erhalten?) von Diebo 23. X.

Gen. *Palla* Hb.

113. *Palla violinitens* Crowl. 1 ♀ Ekona-Bavinga 23. X.

Fam. **Notodontidae.**

Gen. *Tricholoba* Hmpn.

Von der erst 1910 aufgestellten Gattung *Tricholoba* Hmpn. (in: Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 5. p. 489—490) liegen mir drei neue Arten vor, die sämtlich hier beschrieben werden mögen, trotzdem nur die eine aus Hintz's Sammlung stammt. — Daß die *Tricholoba* sehr an Lasiocampiden erinnert, insbesondere auch durch die bei letzterer Familie so häufige Erweiterung des Vorderrandes der Hinterflügel, wird von Hampson leider nicht angegeben.

Tricholoba immodica Strand **n. sp.**

Ein ♀ von Buea 1. 10. XI.

Vorderflügel unbestimmt hell bräunlichgrau mit schwachem gelblichem Ton, die braune Bestäubung häuft sich etwas mehr an im Saumfelde zwischen den Rippen 2—3 und 4—5 und an der Mitte des Innenrandes und geht im Saumfelde daselbst auch auf die Fransen über. Die Hinterflügel oben und unten hell fahl-ockergelblich, der Vorderrand jedoch unten dunkelbraun befranst. Die Vorderflügel unten ähnlich wie die Hinterflügel gefärbt, jedoch dunkler, bräunlich angeflogen, insbesondere im Saumfelde, die Fransen dunkelbraun, an der Spitze erscheinen die Fransenhaare ein wenig heller. — Kopf und Thorax oben und unten wie die Vorderflügel gefärbt, auch die Stirn hat die Farbe der Unterseite. Antennen braungelb. Abdomen wie die Hinterflügel gefärbt, oben mit undeutlich braungelblich gefärbten Hinterrandbinden der Segmente.

Flügelspannung 54, Flügellänge 27, Körperlänge 23 mm.

Tricholoba trisignata Strand **n. sp.**

Ein ♀ von N. W. Kamerun, Mbabon 13. VI. 1901 (Diehl). Vorderflügel im Grunde weißlich, im Wurzel- und Innenrandsfelde

mit bräunlicher Bestäubung und mit einem ebensolchen Schatten in der Mitte des Saumfeldes. In der Mitte des Flügels eine sehr charakteristische, aus 3 tiefschwarzen, etwas dreieckigen, innen gelb ausgefüllten, nahe beisammen gelegenen, aber sich nicht berührenden Rinnen, die der Länge oder (der distale?) schräg der Quere nach gerichtet sind, gebildete Figur; von dem hinteren dieser Ringe zieht eine feine dunkle, mitten winklig gebrochene Querlinie bis zum Innenrande des Flügels. Wurzelwärts von den Ringen finden sich einige schwarze Schuppen, die wohl mitunter einen oder zwei Punktflecke bilden und nahe der Basis ist ebenfalls und zwar ganz deutlich ein schwarzer Punktfleck. Unten sind die Vorderflügel ockergelblich mit bräunlichem Anflug in der Innenrandshälfte; wenigstens in der hinteren Hälfte sind die Fransen braun, die Haare an der Spitze heller erscheinend. Die Hinterflügel sind unten im Grunde wie die Vorderflügel, das Vorderrandsfeld jedoch 2—3 mm breit braun beschuppt. Kopf und Thorax so weit erkennbar wie die Vorderflügel oben gefärbt, unten sowie die Beine mit bräunlicher und ockergelblicher Beschuppung. Abdomen hell ockergelblich.

Flügelspannung 52, Flügellänge 25 mm. Körperlänge 21 mm.

Tricholoba squalidula Strand **n. sp.**

Ein ♀ von Freetown (Preuss, ex coll. Staudinger).

Vorderflügel weißlich mit schmutzigbräunlichen Flecken, die eigentlich nur unregelmäßige Schuppenanhäufungen zu sein scheinen und von denen einer nahe der Basis, einer um die hintere Ecke der Zelle, einer im Analwinkel, ein ganz kleiner an der Spitze und einer, in 3 geteilter Fleck nicht weit von der Spitze sich finden. Der Innenrand bräunlich bestäubt. Hinterflügel oben und unten blaß ockergelblich, oben am Vorderrande ganz schwach gebräunt, unten ist der Vorderrand bezw. die Vorderrandsfransen dunkelbraun. Vorderflügel unten ockergelb, im Saumfelde bräunlich bestäubt mit dunklerer Saumlinie, die Fransen in der Basalhälfte braun, in der Endhälfte weißlich. Antennen braungelb. Kopf und Thorax oben schmutzig graulichweiß. Das ganze Abdomen und die Unterseite des Thorax blaß ockergelblich, die Beine angebräunt.

Gen. *Scrancia* Holl.

Scrancia prothoracalis Strand **n. sp.**

Ein ♀ von Duala (Kamerun) 29.—30. IX.

Charakteristisch u. a. durch den tiefschwarzen Prothorax. — Vorderflügel braun mit rötlich-violettlichem Anflug und, insbesondere in und um die Zelle und im Wurzelfelde, mit spärlicher grünlicher Bestäubung, sowie mit folgenden schwärzlichen Flecken: am Ende des Wurzelfeldes ein länglicher, außen und innen heller begrenzter Fleck, dem ein zweiter Längsfleck oder Längsstrich auf der hinteren Medianrippe und ein dunkler Wisch am Innenrande gegenüberliegen, diese drei dunkle Flecke sind vielleicht mitunter zu einer zusammenhängenden Querbinde verbunden; am Ende der Zelle ein scharf markierter schwarzer Längsfleck; das Medianfeld wird außen von einer schwarzen

Zickzacklinie begrenzt, die in ihrer vorderen Hälfte stark saumwärts konvex gebogen ist sowie am Vorderrande um 11, am Hinterrande um 5 mm von dem Saume entfernt ist und gegenüber dem schwarzen Zellenfleck von einem schwarzen Längsstrich geschnitten wird; im Saumfelde ist, wenigstens vorn, Andeutung einer hellen Sublimballinie vorhanden und vielleicht sind noch eine oder zwei weitere solche Linien mitunter deutlich erkennbar. — Hinterflügel einfarbig dunkel braungrau und so ist auch die Unterseite beider Flügel im Grunde gefärbt, aber mit höchst undeutlichen dunkleren Schatten, beide Flügel auf der Mitte des Vorderrandes mit schwärzlichem Fleck, von denen derjenige im Vorderflügel tiefschwarz und ziemlich scharf markiert ist; letztere tragen in der Endhälfte noch 4—5 weitere und zwar kleinere schwarze Vorderrandflecke, die sich auch oben erkennen lassen. — Thorax wie die Vorderflügel gefärbt, der Halskragen aber wie oben gesagt tiefschwarz. Kopf mit Anhängen braun und so wird wohl auch die Unterseite des Thorax gefärbt sein. Abdomen wie die Hinterflügel gefärbt, unten, insbesondere vorn, etwas dunkler.

Flügelspannung 50 mm. Flügellänge 23—24 mm. Körperlänge 20 mm.

Fam. **Drepanidae.**

Gen. *Spidia* Butl.

Spidia excentrica Strand **n. sp.**

Ein ♂ (?) von Buea 10.—17. X. 10, 900—1200 m.

Mit *Spidia fenestrata* Butl. am nächsten verwandt. — Beide Flügel oben hellbräunlich grau mit gelblichem Ton; die vorderen mit einer fast linienschmalen schwarzen Binde von der Spitze des Flügels bis zur Mitte des Innenrandes, die fast unmerklich saumwärts konvex gebogen ist; auf dem Hinterflügel ist eine ebensolche Binde, die aber nicht die direkte Fortsetzung der Binde des Vorderflügels bildet, sondern am Vorderrande um $1^1/_2$ mm weiter saumwärts gerückt anfängt, zuerst schwach saumwärts gebogen und dann gerade bis kurz innerhalb der Mitte des Innenrandes verläuft. Auf dem Vorderrande der Vorderflügel ein schwarzer Fleck, der von der Basis um 7, von der Flügelspitze um 9 mm entfernt ist; etwa 3 mm weiter apicalwärts findet sich ein weiterer schwarzer Fleck auf dem Vorderrande. Die Innen- bezw. Vorderseite beider Binden ist braun angelegt. Vorderflügel mit einem hyalinen länglich-ovalen Fleck am Ende der Zelle und vier weiteren ebensolchen, von denen zwei kleine längliche, dicht nebeneinander gelegene, längsgerichtete die Spitze des Zellflecks berühren, während ein größerer, mehr abgerundeter Fleck die Hinterseite des Zellflecks berührt und hinter diesem runden Fleck, denselben berührend findet sich ein kleinerer, abgerundet dreieckiger Fleck; die vier Flecke bilden eine etwa gerade Reihe, die subparallel zu der schwarzen Binde verläuft, und sie liegen in den Feldern 1c, 2, 3 und 4. — Die Hinterflügel tragen eine zweite schwarze Querbinde zwischen der beschriebenen und der Flügelwurzel, die am Innenrande von der anderen um 1,5 mm entfernt ist, nach vorn aber divergiert und auf den Vorder-

rand etwa senkrecht gerichtet zu sein scheint (die Flügel daselbst etwas abgerieben). Die Hinterflügel tragen nur einen Glasfleck; er ist länglich rund (sein kleinster Durchmesser 1,5 mm), schließt die Spitze der Zelle und die Basis des Feldes 4 ein, ferner erreicht er die Rippe 3 und schließt die Basis der Rippe 5 ein; die Zellspitze ist mit einem tiefschwarzen Fleck bezeichnet, der excentrisch, wurzelwärts von der Mitte des Glasflecks gelegen ist. — Unterseite beider Flügel blaß ockergelblich, spärlich dunkel besprenkelt, auf dem Vorderflügel mit einer unbestimmt begrenzten Binde, die gegen den Vorderrand in der Nähe der Spitze und gegen den Innenrand bei $^3/_4$ desselben gerichtet ist, aber alle beide Ränder nicht erreicht; diese Binde ist breiter als diejenige der Oberseite und erweitert sich hinter den Glasflecken durch daselbst wurzelwärts sich verbreiternde schwarze Bestäubung. Im Hinterflügel ist in der vorderen Hälfte des Flügels eine feine schwarze, entsprechende Binde angedeutet.

Über Körper und Extremitäten lassen sich, wegen wenig guter Erhaltung des Exemplars, keine Angaben machen. Aus demselben Grund ist über die Haftborste nicht klar zu werden und das Geschlecht des Exemplars bleibt daher fraglich.

Vorderflügel mit scharfer, aber nicht zurückgebogener Spitze, hinter derselben mit ziemlich tiefer Ausrandung, die bis zur Mitte des Feldes 3 reicht, dann ist der Saum ebenfalls deutlich eingebuchtet bei der Rippe 2 und eine höchst undeutliche Einbuchtung läßt sich bei der Rippe 3 zur Not erkennen. Hinterwinkel stumpf. — Im Hinterflügel ist der Analwinkel recht, der Vorderrand in der apicalen Hälfte stark konvex gekrümmt; die Spitze, die sich im Felde 6 befindet ist etwa rechtwinklig, der Saum fast gerade.

Flügelspannung 30, Flügellänge 17 mm.

Über den Inhalt und die Erscheinungszeiten der einzelnen Teile, Hefte etc. und die verschiedenen Ausgaben des Schreber'schen Säugetierwerkes (1774—1855).

Von

Franz Poche, Wien.

In den Proc. Zool. Soc. London 1891, 1 8 9 2, p. 587—592 findet sich eine äußerst wertvolle und höchst mühsame Arbeit des durch seine ganz außergewöhnliche Kenntnis der Literatur unserer Wissenschaft rühmlichst bekannten englischen Forschers Herrn C. Davies Sherborn: „On the Dates of the Parts, Plates, and Text of Schreber's ‚Säugthiere' ". Wie es in Anbetracht der Lage des Falles bei dem ersten derartigen Versuche praktisch kaum anders möglich war, enthält diese, wie der verdienstvolle Autor selbst ausdrücklich anführt, eine Anzahl Lücken und ferner auch manche unentschieden gelassene Punkte sowie etliche Irrtümer, die ich im Folgenden, soweit es mir möglich ist, ausfüllen, bezw. aufklären oder richtigstellen möchte. Auf die Wichtigkeit der bezüglichen Feststellungen hat bereits Sherborn (p. 587) kurz hingewiesen, und brauche ich den Worten eines so competenten Beurteilers — zumal in Anbetracht der großen Rolle, die gegenwärtig die Priorität der verschiedenen Namen spielt — wohl nichts hinzuzufügen und bemerke nur, daß insbesondere auch die Erscheinungszeit der verschiedenen Tafeln von großer Wichtigkeit ist, indem eine ganze Anzahl Arten auf diesen zuerst aufgestellt wurde. Im Anschlusse daran werde ich dann noch kurz auf die verschiedenen Ausgaben dieses großen Werkes eingehen, deren Existenz Sherborn anscheinend unbekannt geblieben ist. Ich betone dabei jedoch ausdrücklich, dass mein Artikel lediglich ein Supplement zu der Arbeit dieses Autors darstellen will und daß ich daher alle jene Punkte, wo ich seinen Angaben nichts hinzufügen kann, von vornherein nicht erwähne, und ebenso auch jene nicht, wo ich nur auf Grund anderweitiger Quellen eine Bestätigung einer bereits von ihm festgestellten Tatsache bringen könnte. Aus demselben Grunde halte ich mich auch in der Anordnung des Stoffes so viel wie möglich an die von Herrn Sherborn gewählte.

Da, wie wir späterhin sehen werden, einzelne Tafeln in verschiedenen Exemplaren des Werkes verschiedene Bezeichnungen tragen, so sei erwähnt, daß mir bei dieser Arbeit folgende Exemplare desselben vorgelegen sind: das der Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums, der Universitätsbibliothek, der Hofbibliothek, der Familienbibliothek des Kaisers

von Österreich und der Technischen Hochschule in Wien (letzteres unvollständig, indem es nur bis p. 1112 reicht), und das des Zoologisch-Zootomischen Institutes der Universität Graz (letzteres eine spätere Ausgabe darstellend [s. weiter unten]). — Da ich auf die gedachte Arbeit Sherborns naturgemäß sehr häufig Bezug zu nehmen haben werde, so zitiere ich sie der Kürze halber stets nur als: Sherborn, p. . . . . .

Zum leichteren Verständnis einer in den im Folgenden zitierten alten Bibliographien etc. vielfach vorkommenden Zeitangabe sei noch erwähnt, daß Michaelis auf den 29. September fällt.

Die ursprüngliche Ausgabe des Werkes.

Zunächst führt Sherborn (p. 587) u. a. tab. [1]—240 als in Th. I—IV, tab. „241—347 und verschiedene Supplementtafeln“ als in Th. V, I, tab. 308—328 als in Th. VI und tab. 329—385 als in Th. VII, ferner tab. 1—165 als im Supplementband, I.—III. Abth., tab. 168 [sic!] —327 als t. c., IV. Abth., und abermals tab. 1—51 als t. c., V. Abth. enthalten an. In Wirklichkeit beginnt aber in dem Werke die Zählung der Tafeln nicht zweimal, sondern nur einmal von neuem bei eins, und zwar in der V. Abth. des Supplementbandes, die tatsächlich die Tafeln 1—51 enthält. Im ganzen übrigen Werk, also einschließlich der Abth. I—IV des Supplementbandes, findet sich aber nur eine Serie der Nummerierung der Tafeln, und zwar von I—CCCLXXXV (Sherborn gebraucht wohl der Kürze wegen auch für diese Tafeln durchweg die arabischen Ziffern). Auch ist es ohne weiteres einleuchtend, daß, wenn (wie es tatsächlich der Fall ist) tab. CCCVIII—CCCXXVIII zu Th. VI und tab. CCCXXIX—CCCLXXXV zu Th. VII gehören, nicht tab. CCXLI—CCCXLVII zu Th. V, I gehören können. Offenbar ist Herrn Sherborn hier eine Verwechselung zwischen den Tafeln, die sachlich zu einem bestimmten Theile gehören, und denen, die bloss mit dem Texte dieses ausgegeben wurden, unterlaufen (cf. das unten p. 126f. über die Abgrenzung der verschiedenen Theile Gesagte). Ebenso waren im Supplementband, Abth. I—IV überhaupt nicht im entferntesten so viele Tafeln enthalten als Sherborn angibt, und verweise ich betreffs der wirklich in den diesen zugehörigen Heften ausgegebenen auf das bei der Besprechung dieser Gesagte.

Das von Sherborn angeführte und in ausgedehntem Maße als Quelle benützte „Circular Goldfuss's“ ist mir ebenfalls vorgelegen, und zwar ist es in dem dem Naturhistorischen Hofmuseum gehörigen Exemplare des Werkes am Ende des 1. Bandes des V. Theiles beigebunden. Der Teil, wo der Inhalt der einzelnen Hefte angegeben ist, ist aber von niemand unterfertigt und rührt augenscheinlich nicht von Goldfuss (sondern jedenfalls von der Verlagsbuchhandlung) her. Unmittelbar anschließend daran findet sich aber eine „Ankündigung“, deren 1. Seite „*Dr.* Goldfuss“ unterzeichnet ist, also tatsächlich von Goldfuss herrührt, und hat offenbar dieser Umstand Herrn Sherborn dazu verleitet, auch jenen erst-

erwähnten Teil diesem Autor zuzuschreiben. Im Folgenden werde ich denselben einfach als „die Disposition" bezeichnen.

Da die verschiedenen Quellen untereinander nicht immer übereinstimmen, so führe ich, wie es auch Sherborn tut, zwecks größerer Verläßlichkeit überall dort, wo es mir möglich ist, mehr als einen Beleg für die einzelnen von mir gemachten Angaben an; wenn aber die Zahl der von mir gefundenen Quellen für eine solche eine größere ist und alle untereinander übereinstimmen und zu einem bezüglichen Zweifel auch sonst keinerlei Grund vorliegt, so habe ich diese nicht alle, sondern nur eine angemessene Auswahl davon angeführt.

Was die Abgrenzung der verschiedenen „Theile", bzw. die Zuordnung der einzelnen Hefte zu diesen betrifft, so bemerkt Sherborn (p. 588) bei der Anführung von Heft 12: „Nach Goldfuss's Circular beschloss Heft 12 Th. II., aber das widerspricht aller anderen Evidenz.", und ebenso (p. 589) zu Heft 37, 38, Heft 48, 49, Heft 52, und Heft 53, 54 der Reihe nach: „Goldfuss, in seinem Circular, endigt Th. IV. hier!", „Th. V. hier!!", „Th. VI hier!!!", „Th. VII. hier!!!!". — Dazu möchte ich erklärend hinzufügen, daß diese Abgrenzung der einzelnen Theile in der Disposition — eine kleine Incongruenz bei dem Doppelhefte 37, 38 ist wohl nur eine scheinbare, indem es bei diesem statt der hinzugefügten Bemerkung „zum 3ten und 4ten Theil" offenbar (wie sich aus den in ihm enthaltenen Tafeln ergibt) „zum 4ten und 5ten Theil" heißen sollte — mit der Zugehörigkeit der (fortlaufend nummerierten) Tafeln zu den betreffenden von jenen übereinstimmt [beim VII. Th. natürlich nur soweit als dieselben eben damals bereits erschienen waren], und nicht, wie bei Sherborn, mit der des Textes. Sie entspricht auch ganz zweifellos der ursprünglichen (jedenfalls auf den Umschlägen der einzelnen Hefte angegebenen); denn in der Allg. Lit.-Zeit. 1785, I, p. 102 (vom 28. Jan.) wird „Der Säugthiere V. Theil. XXXIX Heft." besprochen (dabei aber auch gesagt, daß „durch den beyliegenden Textbogen noch immer nicht der 4te Theil des Werks beendiget" ist), ebenso op. c. 1786, IV, col. 172ff. „*Der Säugthiere V Theil. XL. XLI.* (beide zusammen) *XLII* und *XLIII. Heft*", op. c. 1789, IV, col. 385f. „*Der Säugthiere* V Theil, XLIV und XLV Heft. Beide zusammen und XLVI und XLVII Heft.", und in der Allg. deutsche Biblioth. LXIX, 1786, p. 456f. „Der Säugthiere V. Theil. XL. und XLI. Heft . . . . . . 1784. XLII. Heft . . . . . 1785."; und ebenso citiert [Temminck], Cat. Syst. Cabin. Ornith. Coll. Quadrumanes de Temminck, 1807, p. 1 die in dem in der Disposition unter den „Supplementen" angeführten Hefte 56, 57 enthaltene tab. III. B aus „Schreber Säugthiere Supplement", und war es also durchaus berechtigt, jene Abgrenzung der Disposition zugrunde zu legen. — Andererseits ist aber die von Sherborn angenommene Abgrenzung, insbesondere für die heutige Zeit, unstreitig rationeller, indem der Text naturgemäß weit mehr an ein Erscheinen in regelrechter Aufeinanderfolge gebunden war als die Tafeln und eine sehr beträchtliche Anzahl von Heften überhaupt keine fortlaufend nummerierten solchen enthält und demgemäß bei ersterem

Verfahren gar keinem „Theile“ zugewiesen werden kann (so werden ja auch in der Disposition die Hefte 55—64 nur als „Supplemente“ angeführt!), obwohl diese letzteren in ihrer Gesamtheit doch das ganze Werk umfassen sollen. Demgemäß tragen ja auch die Titelblätter der einzelnen Theile die Jahreszahl des Abschlusses des Textes und nicht die desjenigen des Erscheinens ihrer (fortlaufend nummerierten) Tafeln. Ich schließe mich daher in dieser Beziehung durchaus der Auffassung Sherborns an und betone dabei nur, daß es eben infolge der Incongruenz zwischen dem Inhalte der einzelnen Hefte an Text und an fortlaufend nummerierten Tafeln in vielen Fällen unmöglich ist, dieselben in einer gleichzeitig sowohl der Zugehörigkeit jenes als der dieser zu den einzelnen Theilen des Werkes Rechnung tragenden Weise diesen letzteren zuzutheilen.

I. Theil.

Heft 1. Als Erscheinungszeit desselben gibt Sherborn (p. 588) [1774] an [die [ ] ist von Sherborn und bedeutet augenscheinlich, daß das betreffende Datum nicht nachweisbar, sondern nur auf Vermutungen seinerseits gegründet ist]. Und tatsächlich ist diese Vermutung Sherborns vollkommen richtig; denn in C. G. Kayser, Vollst. Bücher-Lex., V, 1835, p. 130 wird das 1.—69. Heft als [1]774—[1]823 erschienen angegeben; und ebenso wird in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 mitgeteilt, daß der Verleger „schon im [auf 1773] folgenden Jahre .... das Werk in monatlichen Heften .... herauszugeben anfing“. Desgleichen wird auch von [Bruder in] W. Heinsius, Allg. Büch.-Lex., 1. Suppl., I, 1798, p. 405 das Werk als „[1]774 angeg.“ angeführt, und ebenso von Wrede u. Weber (in: W. T. Krug, Enzyklop. Handb. wiss. Lit., II, 2. Heft, 1806, p. 149) als „seit 1774“ erscheinend.

Heft 6. In der Disposition und von Sherborn (p. 588) wird eine tab. 46 als in Heft 6 enthalten angeführt. Die Bezeichnung tab. XLVI trägt nämlich irrtümlicherweise in einem Teile der Exemplare des Werkes die Tafel, die in anderen richtig als tab. XLVI. B. bezeichnet ist. Die Identität dieser beiden Tafeln erhellt sowohl aus dem Vergleich derselben als auch daraus, daß in Th. I, 1775, [1 7 7 4], p. 185 ausdrücklich angegeben wird, daß auf tab. „XLVI Vespertilio hastatus“ der Buchstabe B fehlt, was allerdings nur für einen Teil der Exemplare des Werkes zutrifft, indem in einigen der mir zugänglichen dieser dieselbe, wie bereits erwähnt, richtig als tab. XLVI. B bezeichnet ist. — Eine tab. XLVI. B wird demgemäß auch in der Disposition und von Sherborn überhaupt nicht angeführt.

Heft 9. Als Erscheinungszeit desselben gibt Sherborn (p. 588) [1774] an [die [ ] ist von Sherborn; cf. über diese das bei Heft 1 Gesagte]. Auch diese Vermutung Sherborns ist vollkommen zutreffend, indem auch die nachfolgenden Hefte 10—12 nicht, wie Sherborn angibt, 1775, sondern bereits 1774 erschienen sind (cf. das bei Besprechung dieser Gesagte). Dementsprechend ist auch die Vorrede zum I. Th.,

welcher mit Heft 9 abschließt und in der Schreber u. a. sagt, daß „izo mit der ersten linneischen Abtheilung der Säugthiere der erste Theil geschlossen werden kan“, vom 1. November 1774 datiert; und der Umstand, daß das Titelblatt desselben die Jahreszahl 1775 trägt, ist offenbar (wie ja auch Sherborn angenommen zu haben scheint) nur auf die leider so verbreitete Unsitte der Verleger zurückzuführen, auf das Titelblatt von im Herbste eines Jahres erscheinenden Veröffentlichungen bereits das Datum des nächstfolgenden zu setzen.

II. Theil.

Heft 10. Als Erscheinungszeit desselben gibt Sherborn (p. 588) [1775] an [die [ ] ist von Sherborn; cf. darüber das bei Besprechung von Heft 1 Gesagte]. Dasselbe ist aber schon 1774 erschienen, indem die darin enthaltenen Tafeln (LXIII—LXX) nach einer auch von Sherborn angeführten Angabe in der Zug. Götting. Anz. gel. Sach. 1776, p. CCXXII in jenem Jahre publiciert wurden und daher natürlich dasselbe von dem ganzen Hefte gilt. (Daß l. c. nur die Tafeln des fraglichen Heftes als 1774 erschienen angeführt werden, kann keineswegs als Argument gegen diese Auffassung geltend gemacht werden, wie sich aus dem Zusammenhange der betreffenden Stelle aufs klarste ergibt; es heißt nämlich dort: „Der zweyte Theil . . . ist den Kupfern nach noch A. 1774. völlig herausgekommen, ihre Anzahl geht von 63 bis auf 80., . . . “; der Text des II. Th. wird also hier ganz offenbar nur deshalb nicht erwähnt (sondern erst auf p. CCXXIII), weil er zum größeren Teile (von p. 223 an) später als die Tafeln desselben [und zwar augenscheinlich erst 1775] erschienen ist.

Heft 11. Dieses wird von Sherborn (p. 588) als [1775] erschienen angeführt [die [ ] ist von Sherborn; cf. das bei Besprechung von Heft 1 Gesagte]. In Wirklichkeit wurde es aber schon 1774 ausgegeben, und sind die Gründe hierfür genau dieselben wie sie bei Heft 10 geltend gemacht wurden. — Ferner wird in der Disposition und von Sherborn (p. 588) eine tab. „71 A“ als in Heft 11 enthalten angeführt. Damit ist ganz zweifellos tab. LXXI gemeint, welche Dasypus tricinctus Linn. darstellt, indem diese — wie aus dem Gegenstande derselben hervorgeht — bereits von Schreber selbst (II. Th., 1775, p. 215 [1774; cf. das bei Besprechung von Heft 12 Gesagte], 279 f. [1775]) constant als tab. LXXI.A bezeichnet wird und andererseits eine tab. LXXI.A in dem Werke überhaupt nicht existiert. Es liegt hier also augenscheinlich ein ganz analoger Fall vor wie bei tab. „116 A“ in Heft 17, weshalb ich bloß auf das unter diesem Gesagte verweise.

Heft 12. In Allg. deutsche Biblioth. XXXIII, 1778, p. 572 wird des Schreber'schen Werkes „**Zweeter Theil** . . ., 1775. 4. 11 Bogen, 20 Kupfer.“ besprochen. Diese ganze in „ “ angeführte Angabe bezieht nun Sherborn (p. 588) auf die Hefte 12—14, als deren Erscheinungszeit er auf Grund derselben 1775 angibt, und setzt überdies die 11 Bogen gleich 44 pp. Was ihn zu dieser Auffassung verleitet hat,

ist ganz unklar; denn weder die Zahl der in jenen Heften enthaltenen Bogen, bezw. Seiten, noch die der Tafeln (außer wenn von letzteren bloß die in den Heften 13 und 14 enthaltenen gezählt werden, was eine gewisse Begründung darin finden würde, daß Sherborn die in Heft 12 enthaltenen ausdrücklich als 1774 erschienen anführt) stimmt mit jener Angabe überein. Irrig ist ferner auch seine Gleichsetzung von 11 Bogen mit 44 p., indem dieselben vielmehr 88 p. entsprechen. — In Wirklichkeit bezieht sich jene Angabe ganz zweifellos, wie ihr Wortlaut sagt, auf den gesamten zweiten Theil, indem dieser l. c. in seiner Gänze besprochen wird und auch die Angabe eines Umfanges von 11 Bogen u. 20 tab. sehr wohl mit dem dieses letzteren übereinstimmt, indem dieser tatsächlich Bog. Bb—Mm [+ 1 Blatt von Bog. Nn] [= p. 191—280] sowie ursprünglich [s. II. Th., 1775, p. 279f.] 20 Tafeln (LXIII—LXX, LXXI A, B—LXXVII, LXXVII. B—LXXX) enthielt, und das Datum 1775 also lediglich auf die am Titelblatte desselben angegebene Jahreszahl. Damit wird natürlich auch der oben erwähnten Angabe Sherborns, daß die Hefte 12—14 1775 erschienen sind, die Grundlage entzogen; und tatsächlich ist Heft 12 bereits 1774 erschienen. Die Gründe hierfür sind ganz dieselben wie die bei Besprechung von Heft 10 angeführten, weshalb ich lediglich auf das dort Gesagte verweise.

Heft 15. Dieses Heft führt Sherborn (p. 588) als „[1775]" erschienen an. (Die [ ] ist von Sherborn; cf. darüber das bei der Besprechung von Heft 1 Gesagte.) Und tatsächlich ist es im Jahre 1775 erschienen, indem in P. L. St. Müller, Ritters Linne' vollst. Natursyst., Suppl.-Regist.-Bd., 1776, p. 30 eine der darin enthaltenen Tafeln (tab. CIV) bereits citiert wird, der „Vorbericht" [= Vorwort] dieses Bandes vom 4. Januar 1776 datiert (und der Verfasser am 5. Januar 1776 plötzlich gestorben) ist [s. t. c., Nachricht d. Verleg.], sodaß also eine erst 1776 erschienene Publikation in den ersten Teilen desselben keinesfalls mehr hätte angeführt werden können. — Damit stimmt auch überein, daß das Titelblatt von Theil II (dessen letztes Heft das in Rede stehende war) die Jahreszahl 1775 trägt.

III. Theil.

Sherborn gibt (p. 588) auf Grund einer Mitteilung in der Zug. Götting. Anz. gel. Sach. 1776, p. CCXXIV an, daß 50 tab. des III. Theiles vor dem 13. Juli 1776 publiciert wurden. Dazu muß jedoch bemerkt werden, daß t. c., p. CCXXII die Tafeln des II. Theiles des Werkes als von 63—80 (wovon „einige doppelt" sind) reichend angegeben wurden, die fraglichen 50 Tafeln des III. Theiles also von tab. LXXX und nicht etwa von tab. CVII.B ab, mit der bei Sherborn der II. Theil des Werkes abschließt, zu zählen sind. Damit kommen wir dann (die mehrfach vorkommenden „doppelten" [i. e. als A und B unterschiedenen] Tafeln sind bei jener Angabe wohl nur einmal gezählt, andererseits einzelne noch fehlende Nummern mitgerechnet) gerade auf tab. CXXX, die die letzte in Heft 18 enthaltene Tafel bildet.

Heft 17. Obwohl eine tab. 116 A in dem Werke nicht vorhanden ist, wird in der Disposition und von Sherborn (p. 588) eine solche als in Heft 17 enthalten angeführt. Diese Angabe bezieht sich aber ganz offenbar auf tab. CXVI, indem diese in dem Werke tatsächlich vorhanden ist, in der Disposition und von Sherborn aber n i r g e n d s a n g e f ü h r t w i r d, und sich überdies ihrem Inhalte nach vorzüglich in die Reihe der anderen Tafeln dieses Heftes einfügt. Dazu kommt noch, daß bereits Schreber selbst (III. Th., 1778, [1 7 7 7], p. 431) eine tab. CXVI.A anführt, womit, wie aus der betreffenden Stelle klar hervorgeht, die von ihm unmittelbar vorher auf p. 430 richtig als tab. CXVI bezeichnete Tafel gemeint ist. Es scheint also die A b s i c h t bestanden zu haben, die betreffende Tafel — wie es in analogen Fällen mehrfach geschehen ist — als CXVI.A zu bezeichnen, was aber dann aus irgend einem Grunde nicht ausgeführt wurde, und dürfte wohl hierin auch der Grund jener unzutreffenden Angabe in der Disposition zu suchen sein.

Heft 20. Dieses wird in den Götting. Anz. gel. Sach. 1777, II, p. 663 besprochen. Wie sich aus dem daselbst über die Gegenstände der Tafeln desselben Gesagten ergibt, enthielt es ausser den in der Disposition und von Sherborn angeführten Tafeln u. a. je eine neue tab. VIII und XXVI, und statt der ll. cc. als darin enthalten angegebenen tab. „42 A" eine zweite tab. XLII.

Die Bezeichnung tab. VIII tragen nämlich z w e i Tafeln, welche beide Simia Mormon darstellen, und zwar 1. die ursprüngliche tab. VIII, die in Heft 1 enthalten war, von Sherborn (p. 588) angeführt wird, aus den „Abh. Akad. Stockholm [= Vet. Acad. Handl.] XXVII" entnommen und von Leitner gestochen ist (s. Schreber, Th. I, 1775, [1 7 7 4], p. 186); und 2. eine neue tab. VIII, die in Heft 20 enthalten war, in der Disposition und von Sherborn n i c h t angeführt wird, von Ihle gezeichnet und von Nussbiegel gestochen ist und „Eine neue, bessere Zeichnung" enthält (s. Schreber, Th. III, 1778, p. 590). — Ebenso gibt es in dem Werke z w e i tab. XXVI, die beide Simia Paniscus darstellen, und zwar 1. die ursprüngliche tab. XXVI, die in Heft 3 enthalten war, von Sherborn (p. 588) angeführt wird, von De Seve gezeichnet und von Küffner gestochen und aus Buffon, Hist. Nat., XV entnommen ist (s. Schreber, Th. I, 1775, [1 7 7 4], p. 187); und 2. eine neue tab. XXVI, welche in Heft 20 enthalten war, in der Disposition und von Sherborn n i c h t angeführt wird, von Altenwanger gezeichnet und von Tyroff gestochen ist und „eine ... vom Herrn Prof. H e r r m a n n mitgetheilte Figur" enthält (s. Schreber, Th. III, 1778, p. 590). — Ebenso tragen auch die Bezeichnung tab. XLII z w e i Tafeln; 1. eine im I. Th. (Heft 6) enthaltene, die Lemur flavus darstellt; und 2. eine in Heft 20 nachgelieferte, die Lemur Simia-Sciurus darstellt und in der Disposition und infolgedessen auch von Sherborn (p. 588) unrichtigerweise als 42 A bezeichnet wird. (Daß sich diese beiden Angaben tatsächlich auf die in Rede stehende Tafel und nicht etwa auf die wirkliche tab. XLII A, welche Lemur lanatus darstellt, beziehen, erhellt außerdem auch klar daraus, daß im III. Th.,

p. 590 ausdrücklich die „[tab.] XLII. Lemur Simia-Sciurus PETIV." als zum I. Th. nachgeliefert angegeben und überdies die wirkliche tab. XLII A im Folgenden sowohl in der Disposition als von Sherborn (p. 590) ordnungsmäßig angeführt wird.) — Bemerkt sei noch, daß diese zweite tab. XLII insofern von besonderer Wichtigkeit ist, als auf ihr der Name Lemur Simia-Sciurus zum ersten Male in die zoologische Nomenklatur eingeführt wird.

Heft 24. Eine tab. XCIII B ist in dem Werke nicht vorhanden; gleichwohl wird jedoch in der Disposition und von Sherborn (p. 589) eine solche als in Heft 24 enthalten angeführt. Ich glaube jedoch mit ziemlicher Sicherheit annehmen zu dürfen, daß dies ein Irrtum für tab. XCIII* ist, die in der Disposition und von Sherborn überhaupt nicht angeführt wird. Sie ist nämlich offenbar erst nach der Ausgabe von Heft 21 (1776) erschienen, da Schreber bei der in diesem Hefte (III. Th., p. 362ff.) enthaltenen Schilderung von Canis Lagopus, der den Gegenstand derselben bildet, noch nicht auf sie verweist, andererseits aber zweifellos nicht später als der Nachtrag zum 26. Hefte (1778) (s. d.), der p. 457—590 umfaßte, da sie bereits im III. Th., p. 586 unter den zu diesem gehörigen Kupfertafeln angeführt wird. Überdies findet jene Annahme auch dadurch eine Stütze, daß, wie aus der Zug. Götting. Anz. gel. Sach., II, 1777, p. 496 hervorgeht, gerade in Heft 24 tatsächlich einige Tafeln, „die noch zum Hunde [im Original nicht gesperrt — d. Verf.], zum Affen und zur Katze gehören", nachgeliefert worden sind.

Heft 26. In den Götting. Anz. gel. Sach. 1778, I, p. 623 (vom 27. Juni) heißt es: „Von den Schreberischen Säugthieren und deren dritten Theil haben wir von diesem Jahre [im Orig. nicht gesperrt — d. Verf.] das 26. Heft vor uns"; als Erscheinungszeit desselben ist also 1778 und nicht, wie Sherborn (p. 589) angibt, 1777 anzusetzen.

Nachtrag zum 26. Hefte. Da das 26. Heft (s. d.) nicht, wie Herr Sherborn glaubte, 1777, sondern erst 1778 erschienen ist, so kann natürlich auch der Nachtrag dazu erst in diesem letzteren Jahre und nicht, wie Sherborn (p. 589) angibt, schon 1777 erschienen sein — andererseits aber auch nicht später, da in demselben Jahre auch schon das nachfolgende Heft 27 erschien. Dadurch findet dann auch der Umstand, daß das Titelblatt des III. Theiles das Datum 1778 trägt, seine naturgemäße Erklärung. — Daß der „I—III Theil, Erlangen 1775—77", in den Beschäft. Berlin. Ges. Naturforsch. Freunde III, 1777, p. 530, wie auch Herr Sherborn anführt und worauf sich seine gedachte Angabe augenscheinlich gründet, von Martini als für die Bibliothek der gedachten Gesellschaft gekauft angeführt wird, kann demgegenüber wohl nicht als Argument dafür geltend gemacht werden, daß Theil III zur Gänze bereits 1777 erschienen sei, indem es nach der Art des Verzeichnisses nahe lag, es nicht eigens zu erwähnen, wenn ein angeführter Band noch nicht ganz vollständig, seine Vollendung aber in der nächsten

Zeit mit Bestimmtheit zu erwarten war; auch kann ja der ganze III. Th. sehr wohl wirklich bereits „gekauft“, d. h. im Voraus bezahlt gewesen sein.

In der Disposition und von Sherborn wird angegeben, daß dieser Nachtrag tab. LX und Bog. Nnn—Eeee enthalten habe, und setzt letzterer zu dieser Angabe hinzu: „(pp. 457—584)“. Tatsächlich enthielt derselbe aber ganz zweifellos auch Bog. Ffff (p. [585]—590), der noch zu Th. III gehört, aber allerdings nicht mehr laufenden Text enthält, sondern nur das „V e r z e i c h n i s s der zum dritten Theile gehörigen Kupfertafeln“, was offenbar der Grund ist, weshalb die betreffenden Seiten in jener Angabe in der Disposition übersehen wurden; denn Heft 27 gehört bereits zu Th. IV und beginnt mit Bog. Gggg (p. 591). Dadurch werden also auch p. 585—590 entsprechend lociert, über die die Disposition und Sherborn überhaupt keinen Aufschluß geben. — In der Disposition und demgemäß auch von Sherborn wird [außer der im I. Th., Heft 9 ausgegebenen tab.XL [cf. I. Th., 1774, p.190 (wo dieselbe übrigens irrtümlicherweise als [Tab.] LXI. und d i e s e dagegen als [Tab.] LX. bezeichnet wird)], welche „Vespertilio leporinus Linn.“ unterschrieben und von J. Nussbiegel gestochen ist] eine z w e i t e „tab. 60“ als in dem in Rede stehenden Nachtrag ausgegeben angeführt. Eine solche findet sich aber weder im III. Th., p. 590 oder im IV. Th., 1792, p. 936 unter den zum I. Th. nachgelieferten noch in dem Verzeichnis sämtlicher bis zum Jahre 1847 incl. erschienener Tafeln (VII. Th., 1846, [1 8 4 7], p. 480) angeführt, noch ist sie in einem der mir vorliegenden Exemplare des Werkes enthalten. Es ist also ganz offenbar eine z w e i t e tab. LX überhaupt nicht erschienen, und muß somit bei jener Angabe irgendein Irrtum unterlaufen sein.

IV. Theil.

Heft 29. In der Disposition und von Sherborn (p. 589), von diesem allerdings mit ?, wird u. a. eine tab. 183 als in diesem Hefte enthalten angeführt. Diese Angabe bezieht sich aber in Wirklichkeit auf tab. CLXXXIII.B, die Mus soricinus darstellt. Dies geht klar daraus hervor, daß in den Götting. Anz. gel. Sach. 1781, I, p. 192 u. a. gerade die „Rüsselmaus“ [= Mus soricinus (s. Schreber, IV. Th., 1780, p. 661)] als in Heft 29 abgebildet angeführt wird. Demgemäß wird auch eine tab. CLXXXIII.B in der Disposition und von Sherborn überhaupt nicht angeführt. (Bemerkt sei noch, daß auf dieser Tafel der Name Mus soricinus zum ersten Male in die zoologische Nomenklatur eingeführt wird.) — Die wirkliche tab. CLXXXIII, Mus minutus darstellend, wird dagegen in der Disposition und von Sherborn (p. 589) richtig als in Heft 28 enthalten angeführt. Daß tatsächlich diese und nicht etwa die eben besprochene Tafel in diesem Hefte enthalten war, erhellt ausser aus dem im Vorstehenden Gesagten auch mit voller Sicherheit aus der Angabe der Götting. Anz. gel. Sach. 1779, II, p. 1222, daß auf den Tafeln desselben u. a. eben Mus minutus dargestellt wird.

Heft 30. Auf p. 589 führt Sherborn p. 623—630 als in Heft 29 und p. 627 [?] [die [ ] ist von Sherborn — d. Verf.] —650 als in Heft 30 enthalten an. Die hierin involvierte zweimalige Anführung von p. 627—630 ist vollkommen richtig und das „[?]" demgemäß zu tilgen, indem die betreffenden Seitenzahlen tatsächlich z w e i m a l vorkommen; und zwar wird auf den z w e i t e n , in Heft 30 enthaltenen p. 627—630 sowie den anschließenden p. 631—634 eine wesentlich erweiterte und verbesserte Darstellung des Inhaltes der e r s t e n , dem Heft 29 angehörigen p. 627—630 (Lebensweise etc. von Castor Fiber) gegeben.

Heft 35. In der Disposition und von Sherborn (p. 589) wird eine tab. 225 A als in Heft 35 enthalten angeführt. Damit ist aber ganz zweifellos tab. CCXXV gemeint, indem diese in der Disposition und von Sherborn nicht angeführt wird, in dem Werke aber tatsächlich vorhanden ist und zwar gerade in Heft 35 enthalten war, wie sich aus der Besprechung desselben in den Götting. Anz. gel. Sach. 1782, III, p. 1024 ergibt, indem hier gesagt wird, daß „auf den 4 [auf tab. CCXXIV] folgenden" Tafeln „das Mäuseeichhorn, eine neue Art Dryas, die Eichelmaus, und die Haselmaus" abgebildet sind [wobei mit „Mäuseeichhorn" ganz offenbar Myoxus glis gemeint ist (cf. auch [Höslin], Ritters Linne' Lehr-Buch Nat.-Syst., I, 1781, p. 128, wo eben diese Art „Maus - Eichhörngen" genannt wird)], tab. CCXXV aber die einzige Tafel in dem Werke ist, auf der Myoxus glis dargestellt wird, und auch die drei übrigen angeführten Arten tatsächlich die auf tab. CCXXV.B, CCXXVI [„Myoxus Nitela", = Mus quercinus L.] und CCXXVII dargestellten sind, während andererseits eine tab. 225 A in dem Werke überhaupt nicht vorhanden ist.

Heft 36. Sherborn führt (p. 589) nach den Angaben in der Disposition u. a. tab. „230—232, 234", als in diesem enthalten an, daneben aber auch eine Angabe der Götting. Anz. gel. Sach., wonach dieses Heft u. a. tab. „230—234", also auch eine tab. 233 enthalten hätte. Tatsächlich ist aber die erstere Angabe die richtige, indem eine tab. CCXXXIII in dem Werke ü b e r h a u p t n i c h t e n t h a l t e n i s t. (Ebenso fehlt ja beispielsweise in diesem auch eine tab. CCXXXV, CCXXXVI.) Und zwar hätte diese angebliche tab. CCXXXIII, wie aus dem in den Götting. Anz. gel. Sach. 1783, II, p. 728 Gesagten hervorgeht, augenscheinlich die Abbildung des „Tolai" [„Lepus Tolaï"] oder eventuell auch die des „Bastarten" [„Lepus variabilis Pall. hybridus"] enthalten, was schon deshalb nicht richtig sein kann, weil tatsächlich die erstere Form auf tab. CCXXXIV und die letztere auf tab. CCXXXV.C dargestellt wird. Jene Angabe der Götting. Anz. gel. Sach. ist also lediglich auf ein leicht erklärliches Versehen zurückzuführen. (Ebenso wird merkwürdigerweise auch in der Allg. deutsch. Biblioth. LXIV, 1785, p. 133 eine „Pl. CCXXXIII", [Lepus] Ogotona darstellend [die augenscheinlich beabsichtigte Einhaltung der Reihenfolge vorausgesetzt!], als in den Heften 36—39 enthalten angeführt, was aber schon aus dem Grunde nicht richtig sein kann, weil diese Art in Wirklichkeit auf tab. CCXXXIX dargestellt wird, welche ihrerseits hier überhaupt nicht als in den gedachten Heften enthalten angegeben wird.

Ferner führt Sherborn nach den Angaben in der Disposition u. a. tab. „235 B, 236 C, 237“ als in Heft 36 enthalten an, daneben aber auch eine Angabe der Götting. Anz. gel. Sach., wonach dieses u. a. tab. „235 B, C, 237“ enthalten hätte. Und tatsächlich ist die letztere Angabe ganz zweifellos die richtige, indem eine tab. CCXXXV C, Lepus variabilis Pall. hybridus darstellend, in dem Werke wirklich vorhanden ist, in der Disposition und von Sherborn aber sonst nirgends angeführt wird, während die in Wirklichkeit nur einmal vorkommende tab. CCXXXVI C in der Disposition und von Sherborn unmittelbar nacheinander zweimal angeführt wird, nämlich als in Heft 36 und in Heft 37, 38 enthalten, und zudem in den Götting. Anz. gel. Sach. ausdrücklich angegeben wird, daß auf einer der Tafeln von Heft 36 ein Bastardhase dargestellt ist, Lepus variabilis Pall. hybridus aber die einzige in dem Werke abgebildete dieser Angabe entsprechende Form ist, und eine ähnliche, speziell auf tab. CCXXXV C hindeutende Angabe sich auch in Allg. deutsch. Biblioth. LXIV, 1785, p. 133 findet. Die Nichtanführung einer tab. 235 C in Heft 36 ist also ganz offenbar nur auf einen Druck- oder Schreibfehler in der Disposition („236 C“ statt 235 C) zurückzuführen.

Ebenso wird tab. CCXXXVIII, die Lepus alpinus darstellt, in der Disposition und von Sherborn als in Heft 36 enthalten angeführt; daneben führt letzterer aber auch eine Angabe der Götting. Anz. gel. Sach. an, wonach sie in diesem Heft nicht enthalten gewesen wäre. Diese letztere Angabe findet darin eine Bestätigung, daß op. c., 1785, I, p. 159 die den „Alpenhasen“ [der in dem Werke nur einmal abgebildet ist!] darstellende Tafel als in den Heften 37—39 enthalten angeführt wird, und dürfte wohl die tatsächlich zutreffende sein (cf. den nächsten Absatz).

Andererseits wird tab. CCXXXIX, die Lepus Ogotona darstellt, in der Disposition und von Sherborn (p. 589) als in Heft 37, 38 enthalten angeführt. Nun wird diese Species aber in den Götting. Anz. gel. Sach. 1785, I, p. 159f., wo die Hefte 37—39 besprochen werden, nicht als in ihnen abgebildet angeführt, wohl aber op. c., 1783, II, p. 728 als in Heft 36 dargestellt. Zwar wird auch hier auffallenderweise die tab. CCXXXIX — die einzige, auf der diese Art abgebildet ist — nicht als in diesem enthalten angeführt; doch ist darauf insofern nicht viel Gewicht zu legen, als die Zahl der hier als in diesem Hefte enthalten angeführten Tafeln (bei Abrechnung der tatsächlich nicht existierenden tab. CCXXXIII [s. oben]) gegenüber jener der als auf ihnen abgebildet angeführten Tierformen (7 gegen 8) auf jeden Fall um eine zu gering ist und es, da bei allen übrigen Formen auch wirklich die betreffenden Tafeln als in dem gedachten Hefte vorhanden angegeben werden, sehr nahe liegt anzunehmen, daß eben jene tab. CCXXXIX die fehlende ist, die infolge irgend eines Versehens nicht angeführt wurde.

Heft 37, 38. Betreffs der von Sherborn als in diesem enthalten angeführten tab. CCXXXIX verweise ich bloß auf das sub Heft 36

Gesagte. Andererseits war wahrscheinlich die von Sherborn als in Heft 36 enthalten angeführte tab. CCXXXVIII in Wirklichkeit in Heft 37, 38 enthalten (cf. gleichfalls die Besprechung des vorigen Heftes).

Heft 40, 41. In der Allg. Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 172 werden die Hefte 40—43 als 1785 erschienen angeführt, dagegen in den Götting. Anz. gel. Sach. 1786, II, p. 1112, wie auch Herr Sherborn (p. 589) angibt, die Hefte 40 und 41 als „noch 1784", Heft 42 aber ebenfalls als 1785 ausgegeben. — Welche Angabe richtig ist, vermag ich nicht zu sagen.

Außer den von Sherborn angeführten war tab. CCLVII. B in Heft 40, 41 enthalten, wie daraus klar hervorgeht, daß sie in der Disposition als in diesem enthalten angegeben wird, und wird sie von Sherborn ganz offenbar nur aus Versehen nicht angeführt. Überdies wird jenes auch dadurch bestätigt, daß in Allg. deutsche Biblioth. LXIX, 1786, p. 457 [Antilope] silvatica — die den Gegenstand der gedachten Tafel bildet — als in den Heften 40—42 abgebildet angegeben wird, und ebenso in den Götting. Anz. gel. Sach. 1786, II, p. 1112 die „Waldgazelle" — was ganz offenbar der „deutsche Name" für Antilope silvatica sein soll.

Heft 43. Eine tab. CCXV.C wird in der Disposition und von Sherborn überhaupt nicht angeführt. In Wirklichkeit existiert jedoch eine solche, und zwar stellt sie Sciurus anomalus dar. Da nun aber in den Götting. Anz. gel. Sach. 1791, II, p. 1008 diese Species als in den Heften 43—49 abgebildet und in der Allg. Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 172 die tab. CCXV.C, Sciurus anomalus darstellend, als in den Heften 40—43 enthalten angeführt, und andererseits in der Disposition und von Sherborn (p. 589) eine tab. 225 C als in Heft 43 enthalten angegeben wird, während in Wirklichkeit eine solche überhaupt nicht existiert, so können wir daraus mit voller Sicherheit schließen, daß diese Angabe lediglich auf einen Schreib- oder Druckfehler in der Disposition („225 C" statt 215 C) zurückzuführen ist und in Wirklichkeit tab. CCXV.C in Heft 43 enthalten war.

Ebenso wird eine tab. CCLXIII in der Disposition und von Sherborn nicht angeführt; es existiert jedoch eine solche, und zwar ist sie „Antilope picta Pall." unterschrieben. Da nun aber in der Disposition und von Sherborn eine tab. „263 A" als in Heft 43 enthalten angeführt wird, während in Wirklichkeit eine solche in dem Werke überhaupt nicht vorhanden ist, so können wir wohl mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß damit die tab. CCLXIII gemeint ist und somit diese in Heft 43 enthalten war. Diese Annahme wird fast zur völligen Gewißheit durch den Umstand, daß auch Goldfuss (V. Th., I, [1817], p. 1159) bei der Besprechung von Antilope picta u. a. eine tab. CCLXIII.A anführt, womit, wie sich aus dem Gegenstande derselben ergibt, ganz offenbar ebenfalls tab. CCLXIII gemeint ist. Es scheint also die Absicht bestanden zu haben, die betreffende Tafel als CCLXIII.A zu bezeichnen, was aber dann aus irgend einem Grunde nicht ausgeführt wurde (cf. das über einen analogen

Fall bei Heft 17 Gesagte). — Erwähnt sei noch, daß merkwürdigerweise auch in der Allg. Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 172 eine tab. „263. *A. Ant. picta fem.* n. Pallas" darstellend — welche in Wirklichkeit den Gegenstand von tab. CCLXIII.B bildet —, als in den Heften 40—43 enthalten angeführt wird.

Heft 48. Dieses wird im Intellbl. Allg. Lit.-Zeit. 1788, col. 501 [augenscheinlich in der zweiten Hälfte November erschienen] als „neu fertig geworden und in allen Buchhandlungen zu haben" angeführt, in den Comment. Reb. Sci. Nat. Med. XXXIII, 1791, p. 379 f. sowie in den Götting. Anz. gel. Sach. 1791, II, p. 1008 dagegen, wie auch Sherborn (p. 589) angibt, als 1789 erschienen; und ebenso werden in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 die Hefte 48—61 als 1789—1799 erschienen angeführt. — Trotzdem ihr also drei andere Angaben entgegenstehen, dürfte dennoch die detaillierte erstangeführte wohl die richtige sein, während die drei letzteren vielleicht darauf zurückzuführen sind, daß jenes Heft am Umschlag, gemäß einer weitverbreiteten Unsitte, bereits die Jahreszahl 1789 trug.

In der Disposition und demgemäß auch von Sherborn (p. 589) wird eine Tafel „315 B" als in Heft 52 enthalten angeführt (in der Disposition überdies in unrichtiger Reihenfolge, nämlich vor tab. 308!), obwohl eine solche in dem Werke in Wirklichkeit nicht vorhanden ist. Andererseits wird eine tab. CCXV.B in der Disposition und von Sherborn nicht angeführt; gleichwohl ist jedoch eine solche in dem Werke vorhanden, und zwar stellt sie Sciurus vulpinus dar. Da ferner in den Götting. Anz. gel. Sach. 1792, II, p. 848 u. a. eben das „Fuchsähnliche Eichhorn" [= Sciurus vulpinus] als in Heft 52 abgebildet angeführt wird, so ist es zweifellos, daß jene eingangs angeführte Angabe lediglich auf einen Druck- oder Schreibfehler in der Disposition („315 B" statt 215 B) zurückzuführen ist und daher tatsächlich tab. CCXV.B in Heft 52 enthalten war.

Heft 53, 54. In einem Teil der Exemplare des Werkes ist eine tab. CCCXXXVII vorhanden; und zwar ist diese, wie sich aus dem Gegenstande derselben ergibt, identisch mit der in diesem Heft enthaltenen tab. CCCXXXVII. B und jene Bezeichnung derselben offenbar — da sie im Werke selbst stets als tab. CCCXXXVII.B angeführt wird — nur auf ein Versehen zurückzuführen.

Ferner gibt Sherborn (p. 589) an, daß die Tafeln „337 A, B—347", also auch tab. CCCXLV, in Heft 53, 54 enthalten gewesen wären, was in bezug auf letztere ganz zweifellos lediglich auf ein Versehen zurückzuführen ist, indem in der Disposition, auf welche sich Sherborn bei jener Angabe stützt (s. p. 587), diese nicht als in den gedachten Heften enthalten angeführt wird (in den außerdem von ihm citierten Comment. Reb. Sci. Nat. Med. XXXV, 1793, p. 693 wird über den Inhalt der betreffenden Hefte überhaupt gar nichts gesagt). Außerdem wird in der Neue allg. deutsche Biblioth. XI, 1794, p. 461 in einer Besprechung von Heft 53, 54 tab. CCCXLV ausdrücklich als fehlend angeführt; und ebenso führt Dryander (Cat. Biblioth.

Hist.-Nat. J. Banks, V, 1800, p. 17) zwar (u. a.) die Tafeln CCCXXXII —CCCXLIV, CCCXLVI, CCCXLVII, nicht aber tab. CCCXLV als in der gedachten Bibliothek vorhanden an, und ist letztere in Wirklichkeit erst in Heft 67 erschienen.

Heft 55. Dieses Heft wird in den Götting. Anz. gel. Sach. 1798, I, p. 544 als „noch 1797 . . . ausgegeben" angeführt, und ebenso in der Neue allg. deutsche Biblioth. XXXIX, 1798, p. 144 sowie von [Bruder in] W. Heinsius, Allg. Büch.-Lex., 1. Suppl., I, 1798, p. 405 als 1797 erschienen. — Bemerkt sei, daß in einem Teil der Exemplare des Werkes die Tafel, die in den übrigen richtig als tab. CCXLVII F bezeichnet ist — ich sage richtig, weil jene andere Bezeichnung ganz offenbar nur auf einem Versehen beruht, wie allein schon aus dem Platze, der der Tafel nach ihrem Gegenstande zukommt, klar hervorgeht — und auch von Sherborn als solche angeführt wird, die Bezeichnung tab. CXLVII F trägt.

V. Theil.

I. Band.

Heft 56, 57. In der Disposition und von Sherborn (p. 590) werden die Hefte 56, 57 gemeinsam [also ganz offenbar als ein Doppelheft] angeführt. Dagegen wird Heft 56 im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1797 Jahres, [1797], p. 148 als erschienen angeführt und muß also, da Heft 55 erst 1797 ausgegeben wurde (s. d.), gleichfalls in diesem Jahre und zwar spätestens zu Ostern erschienen sein, während Heft 57 (sowie Heft 58) erst im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1798 Jahres, [1798], p. 147 als erschienen angeführt wird und also in der Zeit von Michaelis 1797 bis Ostern 1798 erschienen ist. — Eine Aufklärung dieses Widerspruches betreffs des Heftes 57 ist mir nicht möglich.

Die in Heft 56, 57 enthaltene tab. XIV C ist in einem Teil der Exemplare des Werkes als tab. XIV B bezeichnet; jedoch ist jene erstere Bezeichnung derselben die eigentlich beabsichtigte und diese letztere offenbar nur auf ein Versehen zurückzuführen, wie daraus hervorgeht, daß sie in dem Werke selbst (Supplbd., 1. Abth., 1839, p. 116; VII. Th., 1847, p. 417) stets als tab. XIV C angeführt wird.

Heft 58, 59. In der Disposition und von Sherborn (p. 590) werden die Hefte 58, 59 gemeinsam [also ganz offenbar als ein Doppelheft] angeführt. Dagegen wird Heft 58 (sowie Heft 57) im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1798 Jahres, [1798], p. 147 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Michaelis 1797 bis Ostern 1798 erschienen, während Heft 59 nach den Erscheinungszeiten der Hefte 57 u. 58 einer- und 60 u. 61 andererseits in Verbindung mit dem Umstande, daß es im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1798 Jahres, [1798], sowie im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1799 Jahres, [1799], nicht angeführt wird, in der Zeit von Ostern 1798 bis Ostern 1799 erschienen ist. — Zur Aufklärung dieses Widerspruches vermag ich nichts beizutragen.

Ferner wird in der Disposition und von Sherborn eine tab. „246 A" als in Heft 58, 59 enthalten angeführt. Diese Angabe bezieht sich aber in Wirklichkeit auf tab. CCXLVI a, die Cervus canadensis darstellt. Dies erhellt daraus, daß die wirkliche tab. CCXLVI.A, die Cervus alce darstellt, bereits in Heft 37, 38 enthalten war, wie Sherborn (p. 589) angibt und was dadurch bestätigt wird, daß auch in den Götting. Anz. gel. Sach. 1785, I, p. 159 u. a. eben die das „Elendthier" [= Cervus alce] darstellende Tafel als in den Heften 37—39 enthalten angegeben wird, und andererseits die tab. CCXLVI a in der Disposition und von Sherborn überhaupt nicht angeführt wird.

Heft 60, 61. Dasselbe wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1799 Jahres, [1799], p. 345 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Ostern bis Michaelis dieses Jahres erschienen. Ebenso werden in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 die Hefte 48—61 als 1789—1799 erschienen angeführt, wonach also Heft 60, 61 gleichfalls in letzterem Jahre veröffentlicht wurde.

In der Disposition und von Herrn Sherborn (p. 590) wird eine tab. „38 E*" als in diesem Hefte enthalten angeführt. Damit ist aber ganz zweifellos tab. XXXVIII.E gemeint, welche „Lemur Spectrum Pall." [= Tarsius tarsier (Erxl.)] darstellt. Denn diese wird von Sherborn überhaupt nicht, und in der Disposition bei keinem Hefte als in demselben enthalten, sondern lediglich am Schlusse unter den Tafeln, welche nicht mehr ausgegeben werden, „da sie durch verbesserte ersetzt wurden, welche mit einem * bezeichnet sind", angeführt. Nun könnte sie aber frühestens in Heft 55 (1797 [s. das über dieses Gesagte]) erschienen sein, indem — von anderen Umständen abgesehen — die in früheren Heften zum I. Th. nachgelieferten Tafeln sämtlich jeweils auf der letzten Seite der einzelnen Theile angegeben werden, die gedachte Tafel aber nicht darunter figuriert, und andererseits spätestens in Heft 59 (Ostern 1798 bis Ostern 1799 [s. das bei Heft 58, 59 Gesagte]), da in dem nächstfolgenden Heft 60, 61 ja bereits die sie angeblich ersetzende verbesserte Tafel „38 E*" enthalten gewesen sein soll, und ist es von vornherein sehr unwahrscheinlich, daß in der Zeit von höchstens zwei Jahren eine Tafel bereits durch eine verbesserte ersetzt worden wäre. Dazu kommt aber noch, daß eine tab. 38 E* sonst nirgends angeführt wird, weder in dem Werke selbst von Wagner bei der Besprechung von T[arsius] Spectrum (Supplbd., 1. Abth., 1840, 1839, p. 297f.) oder in dem Verzeichnis aller in den Heften 1—137 erschienener Tafeln (VII. Th., 1846, 1847, p. 417—427), noch in einem vom 1. August 1839 datierten Circular der Expedition des Werkes „Zur Nachricht an die verehrlichen Abnehmer des Schreber'schen Säugthier-Werkes", welches in dem in der Bibliothek der Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien befindlichen Exemplare dieses am Ende der 5. Abth. des Supplementbandes beigebunden ist und u. a. ein Verzeichnis aller in den Heften 1—94 ausgegebenen Tafeln enthält, noch sonst

irgendwo in der Literatur, tab. XXXVIII.E dagegen an sämtlichen der drei zuerst genannten Orte (und zwar in beiden Tafelverzeichnissen nicht etwa als durch eine verbesserte ersetzte, sondern als einen integrierenden Teil des Werkes bildende Tafel) und an sehr vielen anderen Stellen der auf Tarsius bezüglichen Literatur. Aus all' dem ergibt sich also mit voller Bestimmtheit, daß jene Bezeichnung als tab. „38E*" nur auf ein Versehen zurückzuführen ist. Und zwar dürfte dieses dadurch zu erklären sein, daß tab. XXXVIII.E tatsächlich eine Verbesserung einer anderen Tafel darstellt, nämlich der in Heft 23 enthaltenen tab. CLV, auf der unter dem Namen Didelphys? macrotarsos dasselbe Tier abgebildet ist.

Heft 62. Eine als tab. CCXCIV D bezeichnete Tafel ist in dem Werke nicht vorhanden; gleichwohl wird jedoch in der Disposition und von Sherborn (p. 590) eine solche als in Heft 62 enthalten angeführt, und bezieht sich diese Angabe ganz zweifellos auf die (ältere) „Ovis montana" unterschriebene Tafel, die irrtümlich als tab. CCXIV D [statt CCXCIV D] bezeichnet ist, wie mit Bestimmtheit daraus hervorgeht, daß eben diese Tafel in dem Werke selbst durchwegs (s. V. Th., I, p. 1367 u. 1472; Supplbd., 4. Abth., p. 505; VII. Th., p. 425) als tab. CCXCIV.D angeführt wird und sich als solche auch ihrem Gegenstande nach naturgemäß in die Reihenfolge der übrigen Tafeln einfügt, während sie als tab. CCXIV D in eine völlig heterogene Umgebung — mitten unter die Nagetiere! — zu stehen käme.

Heft 63. Dieses wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1805 Jahres, [1805], p. 187 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Michaelis 1804 bis Ostern 1805 erschienen. — Außer den von Sherborn angeführten enthielt dieses Heft tab. XVI B, die Sherborn überhaupt nicht erwähnt; in der Disposition wird sie jedoch als in ihm enthalten angegeben, und ist Sherborns Nichtanführung derselben ganz zweifellos nur auf ein Versehen zurückzuführen, indem er (p. 590) statt derselben tab. „XXVI B", die in der Disposition nicht als in jenem Hefte enthalten angegeben wird und erst in den Heften 89—94 erschienen ist, als in demselben vorhanden angibt. — Bemerkt sei noch, daß die in Rede stehende Tafel insofern von besonderer Wichtigkeit ist, als auf ihr der Name Simia rufa zum ersten Male in die Literatur eingeführt wird.

Heft 64. Dieses wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1806 Jahres, [1806], p. 154 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Michaelis 1805 bis Ostern 1806 erschienen. — Von Sherborn (p. 590) wird es als [1810] erschienen angeführt. [Die [ ] ist von Sherborn; cf. darüber das sub Heft 1 Gesagte.] Seine bezügliche Vermutung ist aber, wie wir soeben gesehen haben, nicht zutreffend. Allerdings führt auch Schweigger-Seidel (in: Ersch, Handb. deutsch. Lit., Neue Ausg., III, [2. Abth.], 1828, col. 422 f.) 64 Hefte des Schreber'schen Werkes als von [1]775—[1]810 [betreffs des ersteren Datums verweise ich auf das

bei Besprechung von Heft 1 Gesagte] erschienen an. Diese Angabe dürfte sich aber wohl nur auf W. Heinsius (Büch. - Lex., 2. Aufl., III, 1812, col. 628) gründen, der 64 Hefte als erschienen anführt, und zwar insofern als bis Ende 1810 erschienen, als das gedachte Werk die Litereratur bis zu dem gedachten Zeitpunkte enthält. Natürlich kann aber daraus in keiner Weise geschlossen werden, daß das letzte dieser Hefte auch wirklich erst 1810 ausgegeben worden sei, wie es Schweigger - Seidel anscheinend tut. Übrigens findet die eingangs angeführte Angabe eine gewichtige indirekte Bestätigung und damit die Vermutung Sherborns sowie die in Rede stehende Angabe Schweigger-Seidels auch eine gewisse indirekte Widerlegung dadurch, daß Heft 64 weder im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1810 Jahres, [1810], bzw. im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1810 Jahres, [1810] oder im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1811 Jahres, [1811], noch in [Hinrichs], Verz. neu. Büch. Jan. bis Juny 1810, 1810, bzw. [Hinrichs], Verz. neu. Büch. July bis Decemb. 1810, 1810 angeführt wird, wie es doch unbedingt zu erwarten wäre, wenn dasselbe tatsächlich 1810 erschienen wäre.

Heft 65. Als Erscheinungszeit desselben gibt Herr Sherborn (p. 590) auf Grund einer Angabe in Isis 1818, I, col. 199 1817 an. Tatsächlich wird es aber hier bloß als „bereits an die Buchhandlungen versendet" angeführt (und besprochen). Dagegen führt Hinrichs, Verz. neu. Büch. Jan. bis Juny 1818, 1818, p. 113 die Hefte 65—67 als [1818] erschienen an. Andererseits aber sagt Goldfuss in der oben (p. 125) erwähnten „Ankündigung", die auf ihrer 2. Seite vom März 1817 datiert ist, daß „zu Michaelis d. J. [also 1817] ein neues Heft [also das 65.] erscheinen" wird. Im Einklang damit werden auch im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1817 Jahres, [1817], p. 448 das 65. u. das 66. Heft als erschienen angeführt, und ebenso von C. G. Kayser (in: W. Heinsius, Büch.-Lex., VI, 1822, p. 757) die Hefte 65—67 als [1]817—18 (also Heft 65 als 1817) erschienen. — Heft 65 dürfte also wohl wirklich schon 1817 ausgegeben worden sein.

Eine tab. CCLIV Ba ist in dem Werke nicht vorhanden; gleichwohl wird jedoch von Sherborn (p. 590) auf Grund einer Angabe in der Isis 1818, I, col. 200 eine tab. „254 Ba" als in Heft 65 enthalten angeführt. Jene Angabe ist aber, wie sich aus dem daselbst angeführten Gegenstande der betreffenden Tafel mit voller Sicherheit ergibt, nur auf ein Versehen zurückzuführen und sollte richtig tab. CCLIV.B heißen.

Heft 66. Dieses wird in Isis 1818, I, col. 1081—1083 als 1817 erschienen angeführt und besprochen. Es enthält, wie sich aus der Angabe der Bogen in Verbindung mit dem Umfange von Heft 65 und den angeführten Gegenständen der Tafeln ergibt: p. 1161—1176; [„Titelkupfer" (s. VII. Th., 1846, p. 417):] „Der Mensch"; tab. XXVI*, XXXVIII*, XXXXI*, LXXVII*, CLII.B.*b*, B.*c*, CLV.A.b. — Auch wird es im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1817 Jahres, [1817], p. 448 als erschienen und 8 tab. und 2 Bog. enthaltend angeführt,

dagegen von Burdach, Lit. Heilwiss., III, 1821, p. 119 als [1]818 erschienen, und ebenso von Hinrichs, Verz. neu. Büch. Jan. bis Juny 1818, 1818, p. 113 die Hefte 65—67 als [1818] erschienen. Diese letztere Angabe kann allerdings nicht allzuschwer ins Gewicht fallen, weil sie ja auch für das Heft 65 gilt, das wohl zweifellos bereits 1817 erschienen ist (s. das über dieses Gesagte). — Ein sicheres Urteil über die Erscheinungszeit von Heft 66 ist also auf Grund der vorliegenden Daten nicht möglich; doch neige ich der Ansicht zu, daß es tatsächlich bereits 1817 ausgegeben wurde.

Heft 67. Dieses Heft wird im Allg. Repert. neuest. Lit. 1821, III, 1821, p. 1 als 1821 erschienen, 4 Bog. und tab. CLII.B.d, B.e, CCXII B, CCLX.B [errore: CCLX, doch geht aus dem daselbst angegebenen Gegenstande derselben, „Antilope pygmaea Pall.“, klar hervor, daß damit die tab. CCLX.B gemeint ist, wozu noch kommt, daß tab. CCLX (die in dem Werke nur e i n m a l vorhanden ist) bereits in Heft 43 enthalten war (s. Sherborn, p. 589)], CCLXXVII B und CCCXLV enthaltend angeführt. Der Text reichte, wie sich aus dem angegebenen Umfange desselben in Verbindung mit dem von Heft 66 (s. d.) ergibt, von p. 1177—1208.

Auch wird Heft 67 im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1821sten Jahres, [1821], p. 224f. als erschienen angeführt, und ferner in Hinrichs, Verz. neu. Büch. Jan. bis Juny 1821, 1821, p. 134. — Andererseits gibt C. G. Kayser (in: W. Heinsius, Büch.-Lex., VI, 1822, p. 757) an, daß die Hefte 65—67 in den Jahren [1]817—18 erschienen seien; und ebenso wird Heft 67 im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1818 Jahres, [1818], p. 169 als erschienen angeführt; desgleichen von Burdach, Lit. Heilwiss., III, 1821 („Die Jahre 1811 bis 1820 umfassend“; Vorwort vom 28. Februar 1821 datiert), p. 119 als [1]818 erschienen, und ebenso die Hefte 65—67 von Hinrichs, Verz. neu. Büch. Jan. bis Juny 1818, 1818 p. 113 als erschienen. — Zur Aufklärung dieser auffallenden Widersprüche vermag ich nichts beizutragen, neige aber der Ansicht zu, daß das in Rede stehende Heft tatsächlich bereits 1818 ausgegeben wurde (cf. auch das sub Heft 68 Gesagte).

Heft 68. Dasselbe wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1821 Jahres, [1821], p. 467 als erschienen angeführt, und ebenso von Hinrichs, Verz. neu. Büch. July bis Decemb. 1821, 1821, p. 80. C. G. Kayser (in: W. Heinsius, Büch.-Lex., VII, [2. Abth.], 1828, col. 290) führt dagegen die Hefte 68 u. 69 als [1]822 erschienen an. — Die erstere Angabe ist aber zweifellos die richtige; denn in dem Hinrichs'schen Verzeichnisse wurden seit 1819 nur die „tatsächlich vorliegenden“ Veröffentlichungen aufgenommen (s. Verlagskat. J. C. Hinrichs'schen Buchhandlung 1845—1904, 1905, p. 72 [cf. p. V]), und nimmt dasselbe unter den deutschen Bibliographien in Bezug auf Zuverlässigkeit überhaupt entschieden den ersten Rang ein (s. Petzholdt, Biblioth. Bibliogr., 1866, p. 285); überdies stimmen darin zwei von einander völlig unabhängige Quellenwerke überein, und erhält sie außerdem noch eine weitere Bestätigung

durch die Tatsache, daß die in dem in Rede stehenden Hefte enthaltene tab. CCLXXXVIII. A in Desmarest, Mammalogie (in: Encyclop. Méth.), 2. T., 1822, p. 488, der in der Bibliogr. France 1822, p. 411 (vom 6. Juli) bereits als erschienen angeführt wird, schon citiert wird [zwar irrtümlicherweise als „tab. 228 A.“ bezeichnet, doch geht aus dem daselbst angegebenen Gegenstande derselben mit voller Sicherheit hervor, daß die in Rede stehende Tafel gemeint ist], was wohl kaum der Fall wäre, wenn das fragliche Heft selbst erst 1822 ausgegeben worden wäre.

Der Text desselben reichte, wie sich aus dem Vergleich mit dem Inhalte der Hefte 67 und 69 ergibt, von p. 1209—1240. Da ferner der Inhalt an Tafeln aller anderen vor 1830 erschienenen Hefte von Sherborn oder mir bereits anderweitig festgestellt ist, so war es mir auch möglich, durch Vergleichung der in diesen enthaltenen mit den von J. B. Fischer, Synops. Mammalium, 1829 als in dem Schreber'schen Werke bis dahin überhaupt erschienen angeführten Tafeln zu ermitteln, welche Tafeln zu dem in Rede stehenden Hefte gehören. Und zwar sind dies die folgenden: tab. LXIII. B, C, LXIV. A, CXLIV. A, CCLXXIV, CCLXXXVIII.A [diese führt Fischer (p. 489) zwar als „*t.* 286.A.“ an, aus dem von ihm angegebenen Gegenstande derselben geht jedoch mit vollster Sicherheit hervor, daß damit die genannte Tafel gemeint ist].

Heft 69. Als Erscheinungszeit desselben führt Sherborn (p. 590) auf Grund einer entsprechenden Angabe in der Isis 1825, I, col. 485 1824 an. Übereinstimmend damit wird es von Schweigger-Seidel (in: Ersch, Handb. deutsch. Lit., Neue Ausg., III, [2. Abth.], 1828, col. 1161) als [1]824 erschienen angeführt, und ebenso von Hinrichs erst in seinem Verz. Büch. Landkart. July bis Decemb. 1824, 1824, p. 100f. (als erschienen). Dagegen wird es im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1823 Jahres, [1823], p. 157 unter den „fertig gewordenen Schriften“ angeführt. Ferner wird in C. G. Kayser, Vollst. Büch.-Lex., V, 1835, p. 130 das 1.—69. Heft als [1]774—[1]823 erschienen angeführt, und ebenso in C. G. Kayser, Deutsche Bücherkunde, II, 1827, p. 434. Endlich führt derselbe Autor (in: W. Heinsius, Büch.-Lex., VII, [2. Abth.], 1828, col. 290) das Heft 69 gar als bereits [1]822 erschienen an. — Trotz dieser abweichenden Angaben dürfte aber doch das von Sherborn angegebene Datum, 1824, das richtige sein. Denn das Hinrichs'sche Verzeichnis ist durch besondere Zuverlässigkeit ausgezeichnet (s. das oben bei Heft 68 Gesagte); und ferner stimmen in der betreffenden Angabe zwei sicher von einander unabhängige Quellen überein, während die Angaben Kaysers von vornherein einen wenig vertrauenerweckenden Eindruck machen, indem er, wie wir gesehen haben, 1827 das Jahr 1823, 1828 das Jahr 1822 und 1835 wieder 1823 als Erscheinungszeit des fraglichen Heftes angibt.

An Stelle der von Sherborn (auf Grund einer Angabe in der Isis 1825, I, col. 485) als in letzterem enthalten angeführten tab. LXIII enthielt dasselbe, wie sich mit Bestimmtheit aus dem in der Isis, l. c.

über den Gegenstand derselben Gesagten ergibt, die tab. LXIII.A, während die wirkliche tab. LXIII bereits in Heft 10 enthalten war (s. Sherborn, p. 588).

Da in dem Werke z w e i tab. CCCXXV.B vorhanden sind, die auch beide von Sherborn (p. 590) vollkommen richtig angeführt werden, und von denen die eine in Heft 69, die andere in Heft 76 (s. d.) enthalten war, so handelt es sich also noch um die Feststellung, w e l c h e davon in jenem Hefte und welche in diesem enthalten war. Die eine davon ist einfach „Sus labiatus", die andere „Sus labiatus. *Dicotyles albirostris Illig.*" unterschrieben. Da im VI. Th., 1835, p. 520 die erstere als „Originalzeichnung von Prof. G o l d f u ß besorgt", die letztere als unter Leitung von J. A. Wagner verfertigte „Originalzeichnung als Verbesserung der vorigen" angeführt wird, so ist es vollkommen evident, daß j e n e in Heft 69 und d i e s e erst in Heft 76 erschienen ist.

(Betreffs des Schlusses von Th. V s. weiter unten [Heft 79, 80].)

VI. Theil.

Heft 70. In diesem war, wie Sherborn (p. 590) richtig angibt, u. a. auch tab. VI. C enthalten. Da aber in dem Werke z w e i Tafeln diese Bezeichnung tragen, von denen die eine Simia comata und die andere Cynocephalus anubis darstellt, so handelt es sich noch darum, zu ermitteln, um welche davon es sich hier handelt. Und zwar ist dies diejenige, die Simia comata darstellt, wie daraus hervorgeht, daß in Isis 1834, col. 383 diese als in Heft 70 abgebildet angeführt wird, während die zweite tab. VI. C erst in Heft 87, 88 geliefert wurde.

Heft 74, 75. Diese werden in Isis 1834, col. 1237 (vom December) besprochen. Sie enthalten, wie aus den daselbst angegebenen Gegenständen der Tafeln hervorgeht: [Heft 74:] tab. IX*, CV. A, CXLIV.B, CCLXXIX.A, CCLXXXVII. D, CCCXVI. A, CCCXVII. A, B, C;
Heft 75: tab. XXXVII*, CCCXVII. CC, D, DD, E, G, H, CCCXIX. B, CCCXXIV. A. — „Der Text geht von Bogen 37 bis 48" [= p. 289—384].

Heft 76. Der Inhalt der Hefte 76, 77, 78 wird von Sherborn (p. 590) auf Grund einer Besprechung derselben in der Isis 1835, col. 586 bloß für alle drei g e m e i n s a m angegeben. Wie aber im Repert. deutsch. Lit. V, 1835, p. 571 angegeben wird, umfaßt jedes derselben 6 Bog., also Heft 76 (bei Berücksichtigung des Umfanges von Heft 74, 75 — s. d.) p. 385—432, und überdies, wie aus den t. c., p. 572 mitgeteilten Gegenständen der darin enthaltenen Tafeln hervorgeht, tab. CXVI. C, CXLIII.B, CXLIV.C, CCXXIV.C, CCL.A, CCLXV.A, CCLXX.A, CCCXXV. B [„Sus labiatus. *Dicotyles albirostris Illig.*" unterschrieben (cf. das bei Besprechung von Heft 69 Gesagte)], CCCXXXI.

Heft 77. Der Inhalt der Hefte 76, 77, 78 wird von Sherborn (p. 590) bloß für alle drei gemeinsam angegeben (cf. das bei Besprechung von Heft 76 Gesagte). Wie aber im Repert. deutsch. Lit. V, 1835, p. 571 angegeben wird, umfaßte jedes derselben 6 Bog., also Heft 77 (bei Berücksichtigung des Umfanges von Heft 76) p. 433—480, und überdies, wie aus den t. c., p. 572 mitgeteilten Gegenständen der darin enthaltenen Tafeln erhellt, tab. V*, LXXXV.A, XCVII.C, CXXV.CC, D, CXXXIII.A, CLV.B, CCLI.A [welche Herr Sherborn offenbar infolge eines Übersehens überhaupt nicht anführt], CCLXVI.A. — Sherborn führt allerdings auf Grund einer Angabe in der Isis (l. c.) p. 385—480 als in den Heften 76, 77, 78 enthalten an, wonach also nicht wohl schon der Text von Heft 77 bis zur letztgenannten Seite gereicht haben könnte; doch ist in dem bezüglichen Referate in der Isis ganz zweifellos ein Versehen unterlaufen, indem es zwar „Schrebers Naturgeschichte . . . . Heft 76—78. 26 Tafeln.“ überschrieben ist, dann aber folgendermaßen lautet: „Wir freuen uns, schon wieder 2 Hefte anzeigen zu können. Sie enthalten Bogen 49—60 [= p. 385—480], worauf die Tapire und Schweine sehr ausführlich beschrieben sind. Auf 18 Tafeln folgen die Thiere sorgfältig abgebildet . . . .“. Bei der Aufzählung der abgebildeten Tiere werden aber wieder 26 Formen angeführt! Es wurden also offenbar ursprünglich nur die beiden Hefte 76, 77 besprochen, nachträglich aber dann auch noch Heft 78 — das gerade 8 Tafein enthielt — in den Rahmen des Referates einbezogen, dabei jedoch übersehen, sämtliche Angaben desselben mit seinem erweiterten Umfange in Einklang zu bringen, wie aus den eben angeführten darin enthaltenen Incongruenzen wohl ohne weiteres ersichtlich ist.

Ferner wird von Herrn Sherborn (p. 590) eine tab. „125 Cc“ als in den Heften 76, 77, 78 enthalten angeführt. Diese Angabe bezieht sich aber ganz offenbar auf tab. CXXV CC, indem diese, wie aus dem in Isis 1835, col. 586 über die Gegenstände der in ihnen enthaltenen Tafeln Gesagten — worauf die gedachte Angabe Sherborns gegründet ist — klar hervorgeht, in einem jener Hefte (und zwar, wie wir soeben gesehen haben, speziell in Heft 77) enthalten war, von Herrn Sherborn aber nirgends angeführt wird, während eine tab. CXXV Cc in dem Werke überhaupt nicht vorhanden ist.

Heft 78. Der Inhalt der Hefte 76, 77, 78 wird von Sherborn (p. 590) bloß für alle drei gemeinsam angegeben (cf. das sub Heft 76 Gesagte). Wie aber im Repert. deutsch. Lit. V, 1835, p. 571 angegeben wird, umfaßte jedes davon 6 Bog., also Heft 78 (bei Berücksichtigung des Umfanges von Heft 77 sowie von Theil VI, der mit dem in Rede stehenden Hefte abschloß, indem Heft 79, 80 [s. d.] bereits wieder zu Th. V gehört) p. 481—520 + I—XVI, und überdies, wie aus den t. c., p. 572 mitgeteilten Gegenständen der darin enthaltenen Tafeln hervorgeht, tab. LXIX.A, XCII.A, CXIII.A, CXLI.D, E, CLXVIII.A, CCXIII.C, CCXXXIII.F „(nur 8 Tafeln)“.

Nach Sherborn reichte der in den Heften 76—78 enthaltene Text allerdings nur bis p. 480, und gehörten die Hefte 79 und

80 auch noch zum VI. Theile; doch sind diese beiden Angaben unrichtig, und verweise ich betreffs der ersteren auf das bei Besprechung von Heft 77, und betreffs der letzteren auf das bei jener von Heft 79, 80 Gesagte. Überdies wird auch in einem vom 1. September 1835 datierten Prospect der Expedition des Werkes „An das naturhistorische Publikum, die Fortsetzung des Schreber'schen Säugthierwerkes betreffend", der dem in der Familienbibliothek des Kaisers von Österreich enthaltenen Exemplare des Werkes beiliegt, auf p. 8 ausdrücklich angegeben, daß der Text zum VI. Th. in der Ostermesse 1835 mit dem 77. und 78. Heft vollendet wurde. — Ferner wird von Sherborn (p. 590) eine tab. „[141]Dd", die in dem Werk überhaupt nicht vorhanden ist, als in den Heften 76, 77, 78 enthalten angeführt. Diese Angabe bezieht sich zwar offenbar, wie wir gleich sehen werden, auf tab. CXLI.DD, ist aber auch für diese nicht zutreffend. Die Sache verhält sich folgendermaßen: In der Isis 1835, col. 586 wird Ursus tibetanus [der den Gegenstand sowohl von tab. CXLI.DD als von tab. CXLI.D bildet] als in den Heften 76—78 abgebildet angeführt. Auf diese an sich vollkommen richtige Angabe hin führt nun Herr Sherborn sowohl tab. CXLI.D als eine tab. „[141]Dd" (womit, wie auf Grund der vorstehenden Darlegungen wohl ohne weiteres ersichtlich sein dürfte, ganz offenbar tab. CXLI.DD gemeint ist) als in den gedachten Heften enthalten an. Dies findet aber natürlich in der oben erwähnten Angabe keinerlei Stütze, und wird direkt widerlegt durch die ebenda gemachte weitere, daß die Hefte 76—78 26 Tafeln enthalten, indem diese Zahl überschritten werden müßte, wenn eine der daselbst als abgebildet angeführten Formen auf zwei verschiedenen Tafeln dargestellt wäre. — Tatsächlich war von den beiden in Betracht kommenden Tafeln tab. CXLI.D in den fraglichen Heften und zwar, wie wir gesehen haben, speziell in Heft 78 enthalten, während tab. CXLI.DD erst in den Heften 89—94 (s. das über Heft 90—94 Gesagte) ausgegeben wurde.

V. Theil. (Schluss.)

I. Band.

Heft 79, 80. Diese werden in Isis 1835, col. 995 (vom November) besprochen. Sie enthalten, wie aus den daselbst gemachten Angaben über die Gegenstände der Tafeln und Inhalt und Bogenzahl des Textes hervorgeht: [Heft 79:] tab. XXXIII.A, CIII.B, CVII.D, CXLI.F, CLXXIII.A, CCXVI.A, CCXXIV.D, CCXXXIII.E;
[Heft 80:] tab. IX.B, XXIV.A, XXVI.F, XXXII.A, XXXIII.C, CXLII.B*, CCXIII.D, CCXIV.C, CCXVIII.A (wozu bemerkt wird, daß „in unserm Exemplar" tab. XXIV.A u. XXVI.F fehlt, dagegen tab. CCXCIV.D* beiliegt);
und p. 1273—1416. Da diese Seiten aber zum V. Th. gehören, so müssen die in Rede stehenden Hefte selbstverständlich diesem und nicht, wie Herr Sherborn (p. 590) es tut, dem VI. Th. zugewiesen werden,

und ist demgemäß auch seine ganz augenscheinlich nur aus dem Umfange dieses letzteren deducierte Angabe, daß dieselben p. [481]—520 enthalten, im Sinne des vorstehend Gesagten zu berichtigen. Damit erledigt sich auch ohne weiteres seine Bemerkung: „N.B. — Ich bin nicht imstande gewesen pp. 1273—1416 nachzuweisen." — Überdies wird in dem bei Besprechung von Heft 78 erwähnten Prospect der Expedition des Werkes auf p. 8 mitgeteilt, daß die oben angeführten Tafeln in Heft 79, „in welchem der Anfang des fehlenden Textes zum fünften Theil ausgegeben wird", bzw. Heft 80 [in diesem auch tab. XXIV.A u. XXVI.F, nicht aber tab. CCXCIV.D*] erscheinen werden.

Heft 81, 82. Von Sherborn werden (p. 591) diese beiden Hefte gemeinsam besprochen und auf Grund einer Angabe in der Isis 1837, col. 69 als 1836 erschienen angeführt. Dagegen werden vom „Herausgeber" [Wiegmann] im Arch. Naturgesch., 3. Jg., II, 1837, p. 142 nur die Hefte 82 und „83 u. 84" als (1836) erschienen angegeben; und im Einklang damit werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1835. Jahres, [1835], p. 560 das 79., 80. u. 81. Heft als erschienen angeführt, das 82. dagegen erst im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1836. Jahres, [1836], p. 227. — Heft 81 dürfte also wohl tatsächlich schon 1835 ausgegeben worden sein.

Obwohl eine tab. XVI.D in dem Werke nicht vorhanden ist, wird doch von Sherborn (p. 591) eine solche als in den Heften 81, 82 enthalten angeführt. Wie aber aus dem in Isis 1837, col. 69 über die Gegenstände der in diesen enthaltenen Tafeln Gesagten klar erhellt, bezieht sich diese Angabe auf tab. CXVI.D, die ihrerseits von Sherborn überhaupt nicht angeführt wird. Und zwar ist die Angabe zweifellos nur auf einen Schreib- oder Druckfehler („16 D" statt: 116 D) zurückzuführen, wie insbesondere daraus hervorgeht, daß sie sich nicht an der Stelle in der Reihenfolge der Tafeln angeführt findet, die einer tab. XVI.D, sondern an jener, die der tab. CXVI.D zukommen würde.

Andererseits war in Heft 81, 82 die tab. CCLXXXI.E enthalten, wie sich aus dem in Isis, l. c. über die Gegenstände der in diesen vorhandenen Tafeln Gesagten klar ergibt, und wird sie von Sherborn ganz offenbar nur aus Versehen nicht als darin enthalten angeführt.

Wie aus dem von Wiegmann l. c. über die Gegenstände der in ihm ausgegebenen Tafeln Gesagten erhellt, enthielt speziell Heft 82 (u. a.) tab. XXXI.C, CXVI.D und CCLXXIX*. — Andererseits ergibt sich aus dem Vergleich dieser Tafeln, die Wiegmann ausdrücklich als die in Heft 82 gegebenen Originalzeichnungen anführt, mit den überhaupt in den Heften 81, 82 enthaltenen solchen (welche Tafeln solche darstellen, ist sowohl aus diesen selbst zu ersehen, als auch für die meisten derselben in dem in Th. V, I, p. 1465—1472 gegebenen Verzeichnis der in diesem Bande enthaltenen Tafeln ausdrücklich angegeben), daß in Heft 81 u. a. enthalten waren: tab. CCXLV. C, CCLXXXI. C und CCLXXXVII.G.

„Beschreibung und Abbildung e i n e r n e u e n F l e d e r m a u s aus Ostindien". In dem in der Bibliothek der Zoologischen Abteilung des hiesigen Naturhistorischen Hofmuseums vorhandenen Exemplare des Werkes sind am Ende von Th. I (nach p. 190) 2 Blätter Text mit obigem Titel beigebunden, welche nicht paginiert, sondern bloß als „) (" und „) (2" bezeichnet und am Schlusse

„Frankfurt an der Oder. S c h n e i d e r."

unterfertigt sind. Sie beginnen wie folgt: „Beyde Exemplare, welche ich in Weingeist aufbewahrt zur Untersuchung erhielt, waren männlichen Geschlechts mit herabhängendem Gliede, und ein wenig in der Größe verschieden. Die ganze Gestalt.....", und enden mit dem Satze: „Im Deutschen würde ich diese Art T i e f n a s e, lateinisch *speoris*, d. i. d i e N a s e i n e i n e r H ö l e, nennen." Der Name *Vespertilio* kommt im Texte der Abhandlung zwar nicht vor, ist aber ganz zweifellos als Gattungsname zu *speoris* zu ergänzen und findet sich überdies auch auf der im Titel derselben erwähnten Tafel, welche als tab. LIX B in Heft 56, 57 (s. Sherborn, p. 590) enthalten war — denn es kann nicht der mindeste Zweifel obwalten, daß d i e s e die gedachte Tafel ist — und „Vespertilio speoris Schneid." darstellt, und zwar „nach dessen eigener Zeichnung", wie in den Götting. Anz. gel. Sach. 1800, II, p. 1016 [jedenfalls nach einer Angabe am Umschlage des betreffenden Heftes] mitgeteilt wird.

Schon daraus, daß die zu der in Rede stehenden Abhandlung gehörende Tafel eine solche des Schreber'schen Werkes ist, geht hervor, daß auch der Text derselben nicht etwa nur zufällig dem eingangs genannten Bande beigebunden ist, sondern gleichfalls einen integrierenden Bestandteil des Werkes bildet. Überdies wird dies aber dadurch bestätigt, daß derselbe auch in dem in der Bibliothek der hiesigen technischen Hochschule befindlichen Exemplare des Werkes vorhanden ist; und zwar ist er hier in Th. IV/V [die hier in e i n e n Band gebunden sind] nach p. 1112 beigebunden. Da dies, wie wir eingangs gesehen haben, die letzte in dem betreffenden Exemplare vorhandene Seite ist und diese zwischen Michaelis 1805 und Ostern 1806 erschienen ist (s. oben p. 139), worauf dann bis 1817 ein Stillstand im Erscheinen des Werkes eintrat, so ist jener zweifellos gleichfalls vor 1807 erschienen; und zwar ist es am wahrscheinlichsten, daß er gleichzeitig mit der zugehörigen Tafel, also in Heft 56, 57 (1797/8) [cf. das über dieses Gesagte], oder wenigstens in einem der nächstvorhergehenden oder nächstfolgenden Hefte ausgegeben wurde.

II. Band.

Heft 87, 88. Von Sherborn wird (p. 591) eine tab. 6 CC als in diesem enthalten angeführt. Eine solche ist jedoch in dem Werke nicht vorhanden, und bezieht sich diese Angabe ganz zweifellos auf jene tab. VI. C, die Cynocephalus anubis darstellt und von Sherborn überhaupt nicht angeführt wird, wie daraus erhellt, daß diese Art in der Isis 1837, col. 828 f. als in Heft 77 u. 78 [was ein ganz offen-

barer Irrtum für Heft 87 u. 88 ist] und im Arch. Naturgesch., 4. Jg., II, 1838, p. 381 vom „Herausgeber“ [Wiegmann] als in Heft 85—88 abgebildet angeführt wird. (Tatsächlich war auch die Bezeichnung tab. VI.CC augenscheinlich die für sie beabsichtigte, da sie in dem Werke gegebenenfalls (Supplbd., 1. Abth., 1839, p. 156; VII. Th., 1846, p. 417) stets unter dieser angeführt wird.)

Heft 89. Als Erscheinungszeit desselben gibt Sherborn (p.591) 1837 an und zitiert als Quelle hierfür Isis 1844, col. 453. Hier heißt es aber diesbezüglich lediglich: „Der 2te Band des fünften Theils 1837 beginnt mit S. 1473. und geht bis S. 1839; enthält: . . . “ Und tatsächlich ist das den Schluß von Th.V, II bildende Heft 89 erst 1838, und zwar (frühestens) im September dieses Jahres, erschienen, wie sich mit Bestimmtheit aus einem vom 1. September 1838 datierten Zirkular der Expedition des Werkes „An die verehrlichen Besitzer des Schreber'schen Säugthierwerkes“ (das in dem Exemplare der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien im Supplbd., 5. Abth. nach p. 810 beigebunden ist) ergibt, welches folgendermaßen beginnt: „Indem wir das 89ste Heft von Schreber's Säugthieren übergeben . . . . .“ Dementsprechend ist auch Wagners Vorrede zu Th. V, II erst vom 5. Juli1838 datiert, und trägt dieser Band auch auf dem Titelblatte die Jahreszahl 1838. — Jene Angabe des Jahres 1837 in der Isis (l. c.) kann sich also offenbar nur auf die früheren Hefte des betreffenden Bandes beziehen und auf jeden Fall gegenüber den im Vorstehenden angeführten authentischen Angaben und Daten nicht weiter in Betracht kommen. Außerdem wird das in Rede stehende Heft im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1839, 82. Forts., 1839, p. 215 als am 1. Sept. 1838 erschienen angeführt und zugleich angegeben, daß es 6 tab. u. $1^1/_2$ Bog. [= 12 p.] enthält, und ebenso in der Allg. Bibliogr. Deutschland 4, 1839, p. 552.

Außer den von Sherborn als in ihm enthalten angeführten p. 1825—1840 enthielt dieses Heft ganz offenbar auch p. I—IV (Titelblatt und Vorrede zu diesem Bande). — Betreffs der in ihm enthaltenen Tafeln verweise ich auf das bei Besprechung von Heft 90—94 Gesagte. Die oben angeführten Angaben, daß es $1^1/_2$ Bog. enthalten habe, sind mit der eben angeführten Sherborns sehr wohl vereinbar, indem der laufende Text desselben tatsächlich bloß $1^1/_2$ Bog. (p. 1825—1836) umfaßt, während die folgenden Seiten bloß das Verzeichnis der Tafeln enthalten.

Supplementband.

I. Abtheilung.

Heft 90—94. Wie sich aus dem Umfange der Hefte 95—98 ergibt (s. d.), enthielten die Hefte 90—94 p. 1—320, also in der Hauptsache die Bearbeitung der Affen (cf. Sherborn, p.591), sowie offenbar auch p. I—VI [2. Serie der Paginierung], welche gleichfalls speziell zur Bearbeitung dieser gehören. Da ferner sämtliche in den Heften 1—88 enthaltene Tafeln von Sherborn oder mir bereits anderweitig ermittelt worden

sind, so war ich dadurch imstande, durch Vergleichung dieser mit den in dem oben (p. 138) erwähnten Circular der Expedition des Werkes als in den Heften 1—94 erschienen angeführten zu ermitteln, welche Tafeln in den Heften 89—94 enthalten waren. Und zwar sind dies die folgenden: tab. II *, XXVI. A, B, LV A, B, LXI. A, LXXVI. A, XCVIII.A, CXVI.G, CXLI.DD, CXLIII.C, D, CCXV.D, CCXXXIII.G, CCXXXV.D, CCXCIV.D*, CCCXXVII.A. Und zwar waren von diesen 6 in Heft 89 enthalten (s. d.), und die anderen 11 also in Heft 90—94.

Heft 95—98. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Juli bis December 1840, 1841, p. 222 als erschienen und 31 Bogen und 8 tab., „wovon 5 color. sind", enthaltend angeführt, und ebenso in der Allg. Bibliogr. Deutschland VI, 1841, p. 50 als 1840 erschienen und 31 Bog. und 8 zum Teil color. Tafeln enthaltend. Da die 1. Abth. des Supplementbandes, die mit Heft 98 abschließt, 69 + 2 Bogen + VI p. umfaßt, und die gedachten VI p. offenbar bereits in Heft 90—94 enthalten waren (s. d.), so entfallen also auf die in Rede stehenden Hefte Bog. 41—69 (= p. 321 —551) + p. I—[XVI]. — Zu den in ihnen enthaltenen Tafeln gehörten u. a. tab. CCCLVIII, CCCLXII und CCCLXIX. Denn vor Heft 95 können diese aus demselben Grunde wie tab. CXCII.A (s. d.) nicht erschienen sein, später als Heft 98 aber auch nicht, da sie von H. Schlegel, Abhandl. Gebiete Zool. vergl. Anat., 1. Heft, 1841, p. 22, 20 und 25 [in der obigen Reihenfolge] bereits citiert werden, die Hefte 99, 100 aber selbst erst 1841 und zwar augenscheinlich erst um die Mitte des Jahres (cf. das über sie Gesagte) erschienen sind. (In Schlegel, t. c., p. 20 heißt es zwar: „Tab. 162"; doch geht aus dem daselbst angegebenen Gegenstande derselben mit Sicherheit hervor, daß dies nur auf ein Versehen zurückzuführen ist und richtig „Tab. 362" heißen sollte.) Der Autor derselben ist Wiegmann, wie Schlegel (ll. cc.) und Wagner (VII. Th., 1846, p. 332, 335 und 324 [in derselben Reihenfolge]) angeben. — Erwähnt sei noch, daß tab. CCCLVIII und CCCLXII von besonderer Wichtigkeit sind, weil daselbst die Arten Delphinus pseudodelphis und Delphinus loriger zum ersten Male in die Literatur eingeführt werden.

Sherborn gibt zwar (p. 591) als Erscheinungszeit der Hefte 95 u. 96 „[1839.]" [die [ ] ist von Sherborn — cf. über dieselbe das bei Besprechung von Heft 1 Gesagte] an, und stützt sich dabei ganz augenscheinlich auf die von ihm angegebenen Erscheinungsdaten der vorhergehenden Hefte 90—94 einer- und der nachfolgenden 97, 98 andererseits, nach welchen jene sowie diese 1839 ausgegeben worden wären. Da dies aber für diese letzteren nicht zutrifft, indem dieselben erst 1840 erschienen sind, so wird natürlich auch der daraus gezogene Schluß hinsichtlich der Erscheinungszeit der ersterwähnten Hefte hinfällig. — Ebenso führt Sherborn Heft 97, 98 als 1839 erschienen an, und citiert als Quelle hiefür [Wagner], Arch. Naturgesch., 7. Jg., II, 1841, p. 2. Tatsächlich sagt aber Wagner hier, daß er dieselben „noch im vorigen Jahre ausgegeben" hat, das ist also 1840. Damit stimmt auch überein, daß die Vorrede der 1. Abth. des Supplementbandes

vom 10. August 1840 datiert ist und das Titelblatt derselben ebenfalls diese Jahreszahl trägt. Dadurch findet dann auch Sherborns weitere, in unmittelbarem Anschluß an die oben angeführte gemachte und in diesem Zusammenhange nicht ganz klare Angabe: „Der vollständige Bd. wurde 1840 ausgegeben (Isis, (6) 1844, p. 453)." ihre Bestätigung und Erklärung. — Daß die Hefte 95—98 wirklich sämtlich erst 1840 erschienen sind, ergibt sich auch mit Bestimmtheit aus der Angabe A. Wagners selbst (Arch. Natgesch., 7. Jg., II, 1841, p. 22), daß er „im Laufe des Jahres 1840" eine Monographie der Chiroptera im Schreber'schen Werke publiciert hat, indem diese p. 328—551 umfaßt und somit in den gedachten Heften enthalten war.

Im Allg. Verz. Büch. Ostern 1839 bis Michaelis 1839, [1839], p. 536 wird Heft 95 allerdings bereits als erschienen angeführt (Heft 96 dagegen erst im Allg. Verz. Büch. Ostern 1840 bis Michaelis 1840, [1840], p. 186). Die Unrichtigkeit jener Angabe erhellt aber außer aus den oben mitgeteilten übereinstimmenden gegenteiligen Angaben und Daten insbesondere auch daraus, daß in dem bei Heft 90—94 angeführten, vom 1. August 1839 datierten Circular der Expedition des Werkes selbst auf p. 3 die Hefte 1—94 als bis 1839 incl. erschienen angeführt werden, und ähnlich auf p. 1, wo es überdies ausdrücklich heißt: Heft 93 und 94 [die damals noch nicht erschienen waren — aber nicht auch Heft 95!] werden noch im Laufe dieses Jahrs ausgegeben . ." — Dementsprechend ist natürlich auch die Angabe Sherborns (p. 587), daß die 1. Abth. des Supplementbandes 1839 vollendet worden sei, richtigzustellen.

II. Abtheilung.

Heft 99, 100. Diese werden in der Allg. Bibliogr. Deutschland VI, 1841, p. 345 (vom 6. August) als erschienen und p. 1—120 und 4 zum Teil color. Tafeln enthaltend angeführt, und im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1841, LXXXVII, 1841, p. 229 als erschienen. Herr Sherborn führt sie (p. 591) dagegen als 1840 erschienen an, und citiert als Quelle hierfür [Wagner], Arch. Naturgesch., 7. Jg., II, 1841, p. 2. Tatsächlich sagt aber Wagner hier: Verf. hat „das 97ste und 98ste Heft von Schreber's Säugethieren noch im vorigen Jahre [i. e. also 1840] ausgegeben und das 99ste bis 100ste Heft ist soeben erschienen." Aus dieser letzteren Angabe und insbesondere aus der Gegenüberstellung dieser beiden Hefte gegen die 1840 erschienenen (cf. das über Heft 95—98 Gesagte) ergibt sich also mit voller Bestimmtheit, daß dieselben erst 1841 ausgegeben worden sind. (Ihre Anführung in einem Jahresbericht für die Jahre 1839 u. 1840 kann nicht etwa als Argument dafür geltend gemacht werden, daß sie bereits 1840 erschienen seien, indem Wagner (t. c., p. 1) ausdrücklich sagt, daß ausnahmsweise „einigemal auch auf 1841 eingegangen worden" ist, was ja auch gerade in diesem Falle besonders nahe lag.) Überdies werden in Kayser, Bücher-Lex., X, 1848, p. 325 die Hefte 99—135 als in der Zeit von 1841—1846 erschienen angeführt, und können also auch nach dieser Angabe die beiden in Rede stehenden Hefte erst im Jahre

1841 ausgegeben worden sein. — Zu beachten ist, daß der Abschnitt „Beschreibung des Baues der Igel-Stacheln“ (p. 14—20) nicht von Wagner, sondern von Erdl verfaßt ist. Da ferner Wagner (p. 14) sagt: „Eine höchst genaue mikroskopische Untersuchung der Stacheln von 7 Igelarten hat auf meine Veranlassung Herr *Dr.* Erdl vorgenommen, dessen Beschreibung, begleitet von den [errore: dem] von ihm gefertigten Abbildungen, ich im Nachstehenden folgen lasse.“, so geht hieraus klar hervor, daß tab. CLXII. A, welche diese Abbildungen enthält, in den in Rede stehenden Heften enthalten war — wie auch, daß nicht Wagner, sondern Erdl der Autor derselben ist.

Heft 101, 102. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Ostern 1841 bis Michaelis 1841, [1 8 4 1], p. 166 als erschienen und 8 tab. enthaltend angeführt, in der Allg. Bibliogr. Deutschland VI, 1841, p. 429 (vom 10. Sept.) dagegen als erschienen und p. 121—240 und 3 color. und 1 schwarze Tafel enthaltend. — Diese letztere Angabe dürfte auch wohl die richtige sein, indem nach dem Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1841, LXXXVII, 1841, p. 229 die Hefte 99—106 im Ganzen nur 15 tab. („wovon 12 illum. sind“) enthielten, was genau mit der Summe der in der Allg. Bibliogr. Deutschland VI, 1841 für die Hefte 99, 100 (s. d.), 101, 102, und 103—106 (s. d.) angegebenen übereinstimmt, während dies bei den bezüglichen im Allg. Verz. Büch. . . . enthaltenen Angaben nicht der Fall ist (cf. die sub Heft 103—106 angeführte), wozu noch kommt, daß diese letzteren überhaupt auffallend hoch erscheinen.

Heft 103—106. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Michaelis 1841 bis Ostern 1842, [1 8 4 2], p. 202 als erschienen und 16 tab. enthaltend angeführt, dagegen in der Allg. Bibliogr. Deutschland VI, 1841, p. 612 (vom 26. Novemb.) als erschienen und p. 241—496 und 6 color. und 1 schwarze Tafel enthaltend. — Auch hier ist jedenfalls diese letztere Angabe der Zahl der Tafeln die richtige, und verweise ich bloß auf das bei Besprechung von Heft 101, 102 Gesagte.

Heft 107, 108. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland VII, 1842, p. 344 (vom 5. August) als 1841 erschienen, zur 2. Abth. des Supplementbandes gehörend und p. 497—558 + VIII p. und 3 color. und 1 schwarze Tafel enthaltend angeführt. Dagegen werden die Hefte 107—110 im Allg. Verz. Büch. Ostern 1842 bis Michaelis 1842, [1 8 4 2], p. 197 als erschienen und 8 tab. enthaltend angeführt, und im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1842, 1842, p. 221 als er schienen, Bog. 63—71 [= p. 497—558 + I—VIII] der 2. und Bog. 1 —7 der 3. Abth. des Supplementbandes sowie 8 Tafeln enthaltend. Tatsächlich dürften aber wohl die erstangeführte Angabe richtig und die Hefte 107 u. 108 also bereits 1841 erschienen sein.

Nach A. Wagner, Arch. Natgesch., 8. Jg., II, 1842, p. 34 hätten Heft 108 u. 109 die Bearbeitung der Marsupialia enthalten und würde somit Heft 108 bereits zur 3. Abth. des Supplementbandes gehören. Der aus dieser Angabe Wagners sich ergebende Umfang derselben, nämlich p. 1—134 der 3. Abth. des Supplementbandes, steht aber in Widerspruch mit dem in der Allg. Bibliogr. Deutschland VII, 1842,

p. 344 für Heft 109, 110 angegebenen, wonach d i e s e p. 1—80 [eben dieser Abth.] umfaßt haben, welche Angabe ihrerseits in vollem Einklang steht sowohl mit dem l. c. für Heft 107, 108 (s. oben) wie auch insbesondere mit dem im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1843, 1843, p. 179 für Heft 111—116 (s. d.) angegebenen. Ebenso führt auch Engelmann, Biblioth. Hist.-Nat., I, 1846, p. 365 das in Rede stehende Heft als zur 2. Abth. gehörig an, und gibt Waterhouse, Nat. Hist. Mammalia, I, 1846, p. 284 und t. c., 1845, p. 134 u. 144 an, daß Heft 111, 112 [u. a.] p. 81, 116 u. 128 [der 3. Abth. des Supplementbandes], die noch zur Bearbeitung der Beuteltiere gehören, enthalten haben. Angesichts aller dieser unter sich übereinstimmenden Angaben — wozu noch kommt, daß Wagner t. c. über die nachfolgenden Hefte keinerlei entsprechende Mitteilungen macht, sodaß also auch nach dieser Richtung hin eine Kontrolle seiner Angabe unmöglich ist — müssen wir also unbedingt, wie oben geschehen, diese als maßgebend betrachten und die gegenteilige Wagners auf ein Versehen zurückführen.

III. Abtheilung.

Heft 109, 110. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland VII, 1842, p. 344 (vom 5. August) als [1842] erschienen und p. 1—80 und 4 color. Tafeln enthaltend angeführt, und im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1842, 1842, p. 221 als erschienen.

Betreffs der Angabe A. Wagners (Arch. Natgesch., 8. Jg., II, 1842, p. 34), daß Heft 108 u. 109 die Bearbeitung der Beuteltiere enthalten hätten, wonach sie bis p. 134 reichen müßten, verweise ich bloß auf das diesbezüglich bei Besprechung von Heft 107, 108 Gesagte. Ebenso steht die Angabe im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1842, 1842, p. 221, daß die Hefte 107—110 Bog. 63—71 der 2. und Bog. 1—7 [= p. 1—56] der 3. Abth. des Supplementbandes (sowie 8 Tafeln) umfassen, im Widerspruch sowohl mit der oben angeführten wie mit der im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1843, 1843, p. 179 enthaltenen über den Umfang von Heft 111—116 (s. d.) und ist somit offenbar gleichfalls eine irrtümliche.

Daß Wagner (t. c., p. 1) den „Anfang der 3ten Abtheilung, die Beutelthiere behandelnd," in seinem „Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugthiere während des Jahres 1841" als erschienen anführt, kann nicht etwa als Argument dafür geltend gemacht werden, daß die betreffenden Hefte (also Heft 109 u. 110 sowie augenscheinlich noch e i n weiteres, also Heft 111 [indem die gedachte Gruppe bis p. 134 reicht)] schon 1841 erschienen wären, indem Wagner in dem gedachten Bericht mehrfach (p. 41, 45, 46, 57) und besonders bei seinen eigenen Arbeiten auch erst 1842 erschienene Publikationen bespricht (cf. seine entsprechende sub Heft 99, 100 angeführte Bemerkung im vorhergehenden Jahresbericht), weshalb es auch unnötig ist erst eigens zu beweisen, daß dies tatsächlich nicht der Fall war.

Heft 111—116. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1843, 1843, p. 179 als erschienen und Bog. 11—59 [= p. 81—472]

u. tab. XCVI.A [„Hyaena brunea Thunb.“, CLV.A.d, CLXXVI.A [„Mystromys albipes Wagn.“], B, CLXXXI.A, CCVI.A.a, CCXV.D.d, CCXXXIX.B, CCLXXXI.F enthaltend angeführt. — Daß die Hyaena brunea und nicht etwa die andere in dem Werke enthaltene, Proteles Lalandii darstellende tab. XCVI.A in den in Rede stehenden Heften enthalten war, geht mit Bestimmtheit daraus hervor, daß die letztere bereits in einem der Hefte 95—106 enthalten war (s. das über dieselbe Gesagte). — Desgleichen ergibt sich, daß die Mystromys albipes und nicht etwa die andere in dem Werke enthaltene, Sminthus loriger darstellende tab. CLXXVI.A in den fraglichen Heften enthalten war, daraus, daß jene Art erst im Supplbd., 3. Abth., 1843, p. 500 von Wagner zuerst beschrieben wurde und also keinesfalls anzunehmen ist, daß die sie darstellende Tafel so viel früher ausgegeben worden ist als es der Fall wäre, wenn sie schon vor Heft 111 erschienen wäre, während sie andererseits keinesfalls nach Heft 117, 118 erschienen sein kann, da sie in diesem (Supplementbd., 3. Abth., 1843, p. 500) bereits citiert wird; und da sie in diesem nicht enthalten war, so muß sie es augenscheinlich in einem der hier in Rede stehenden Hefte gewesen sein. — Auf jeden Fall aber ist diese Tafel insofern von besonderer Wichtigkeit, als auf ihr die Gattung Mystromys und die Art Mystromys albipes zuerst aufgestellt wurde.

Im specielleren werden
Heft 111, 112 in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1843, p. 14 (vom 12. Januar) als erschienen und 3 Tafeln enthaltend und von Waterhouse, Nat. Hist. Mammalia, I, 1846, 1845, p. 134 als am 30. November 1842 erschienen und t. c., 1846, p. 381 als [u. a.] tab. CLV.A.d enthaltend angeführt; und zwar enthielten sie, wie sich aus dem Umfange von Heft 111—116 im Vereine mit dem von Heft 113, 114 ergibt, p. 81—208. Ferner werden
Heft 113, 114 im Leipzig. Repert. Lit., 1. Jg., I, 1843, p. 502 (vom 24. März) als 1843 erschienen und p. 209—336 u. tab. CLXXXI.A, CCVI.A.a und CCXV.D.d enthaltend und in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1843, p. 69 (vom 9. März) als erschienen und 3 Tafeln enthaltend; und
Heft 115, 116 im Leipzig. Repert. Lit., 1. Jg., III, 1843, p. 43 (vom 7. Juli) als 1843 erschienen und 17 Bog. und 3 tab. enthaltend, ebenso in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1843, p. 190 (vom 29. Juni) (als erschienen), und im Allg. Verz. Büch. Ostern 1843 bis Michaelis 1843, [1843], p. 247 als erschienen angeführt. Und zwar enthielten diese, wie sich aus jener ersteren Angabe bei Berücksichtigung des Umfanges von Heft 113, 114 ergibt, p. 337—472.

Heft 117, 118. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1843, 1843, p. 197 als erschienen und Bog. 60—78 [offenbar errore pro 77, da die betreffende Abtheilung mit diesem, von dem sogar noch ein Blatt fehlt, abschließt!] + 2 Bog. Regist. [= p. 473 —614 + I—XIV] und tab. XCII.C und CXCI.B enthaltend angeführt; im Allg. Verz. Büch. Ostern 1843 bis Michaelis 1843, [1843], p. 247 als erschienen; und im Leipzig. Repert. Lit., 1. Jg., III, 1843,

p. 578 (vom 29. September) sowie in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1843, p. 270 (vom 7. September) als $19^1/_2$ Bog. u. 2 tab. enthaltend. Diese letztere Angabe eines Umfanges von $19^1/_2$ Bogen weicht ganz augenscheinlich nur infolge ihrer größeren diesbezüglichen Genauigkeit von der erstangeführten, die einen solchen von 18 [errore: 19] + 2 = 20 Bog. ergeben würde, ab, indem bei ihr die fehlenden zwei letzten Seiten je des 77. Bogens sowie des zweiten Bogens des Registers (s. oben) offenbar in Abzug gebracht worden sind, bei der erstangeführten dagegen nicht.

IV. Abtheilung.

Heft 119—124. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1844, 1844, p. 227 als erschienen und Bog. 1—48 [= p. 1—384] und tab. XCII.D, CXXXIII.B, CLX.A, CCXLII.C, CCXLV.D, CCLI.B, CCLXXVI.A, CCLXXXI.D, CCCXVII.K enthaltend angeführt.

Im Speciellen werden
Heft 119—122 im Leipzig. Repert. Lit., 2. Jg., II, 1844, p. 359 (vom 31. Mai) als 1844 erschienen und 32 Bog. [= p. 1—256] und 4 color. tab. enthaltend, und im Allg. Verz. Büch. Michaelis 1843 bis Ostern 1844, [1844], p. 286 und ebenso in Allg. Bibliogr. Deutschland 1844, p. 85 (vom 14. März) als erschienen angeführt. — Außer den oben erwähnten 4 colorierten Tafeln waren offenbar in diesen Heften die in den Heften 119—124 ausgegebenen nicht colorierten tab. CCXLII.C und CCXLV.D enthalten. Denn da in letzteren im ganzen 9 Tafeln, in Heft 123, 124 3 solche und in den Heften 119—122 4 colorierte solche vorhanden waren, so müssen die 2 auf jene erstere Zahl fehlenden Tafeln eben nicht coloriert und in den Heften 119—122 enthalten gewesen sein — und die erstere Bedingung erfüllen von allen in Betracht kommenden 9 Tafeln nur die beiden angeführten.
Heft 123, 124 werden dagegen im Leipzig. Repert. Lit., 2. Jg., III, 1844, p. 72 (vom 12. Juli) als 1844 erschienen und 16 Bog. und 3 tab. enthaltend angeführt; und zwar reichte der Text derselben, wie sich aus jener Angabe im Vereine mit dem über den Umfang von Heft 119—122 Gesagten ergibt, von p. 257—384. Ebenso werden sie im Allg. Verz. Büch. Ostern 1844 bis Michaelis 1844, [1844], p. 225 und in Allg. Bibliogr. Deutschland 1844, p. 183 (vom 13. Juni) als erschienen angeführt.

Heft 125—127. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1844, 1844, p. 222 als erschienen und 19 Bogen [= p. 385—523 + I—XII, wie sich aus dem Umfange von Heft 119—124 im Vereine mit dem der betreffenden (4.) Abtheilung des Supplementbandes ergibt] und 6 tab. enthaltend angeführt, und ebenso im Leipzig. Repert. Lit., 2. Jg., IV, 1844, p. 468 (vom 13. Decemb.) sowie in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1844, p. 285 (vom 19. September). Desgleichen werden sie im Allg. Verz. Büch. Ostern 1844 bis Michaelis 1844, [1844], p. 225 als erschienen angeführt.

Da auf tab. CCXLI.A u. B die in diese Hefte fallenden p. 397, bzw. 398 citiert werden und ebenso auf diesen Seiten die genannten Tafeln, so müssen offenbar Text und Tafeln gleichzeitig erschienen und somit diese gleichfalls in Heft 125—127 enthalten gewesen sein. — Letzteres gilt auch von tab. CLX.B. Denn die auf ihr dargestellte Form, Sorex Hedenborgi, wurde erst in den Vet. Akad. Handl. 1842, p. 174 von Sundevall aufgestellt, tab. CLX.A ist erst in den Heften 119—124 erschienen (s. d.), während tab. CLX.B in keinem der Hefte 111—124 enthalten war (s. d.) und somit offenbar n i c h t f r ü h e r a l s i n H e f t 1 2 5 erschienen sein kann; andererseits kann sie aber auch n i c h t s p ä t e r a l s i n H e f t 1 2 7 ausgegeben worden sein, da Wagner im Arch. Natgesch., 10. Jg., II, 1844, p. 157 sie bereits erwähnt — und Heft 128 erschien ja erst 1845.

Wie aus dem Vorstehenden erhellt, gelangte die 4. Abth. des Supplementbandes mit Heft 125—127 zum Abschlusse und gehörte also Heft 128, 129 nicht mehr, wie Sherborn (p. 592) angibt, zu dieser.

(Betreffs der V. Abtheilung des Supplementbandes s. weiter unten (p. 167).)

VII. Theil.

Herr Sherborn sagt (p. 592) in Bezug auf die Autorschaft dieses Theiles: „Von Wiegmann, siehe Wagners Vorreden zu Th. V (1 & 2), und Stannius (Vorrede zu Th. VII.), und endlich von Wagner selbst (*ibid.*)“, und spricht ebenso auch im folgenden von Stannius' Teil desselben. — In der Vorrede zu Th. V, I (1836, p. III) sagt nun Wagner allerdings: „den siebenten Theil, die Walle enthaltend, hat Herr Professor W i e g m a n n übernommen“; und ebenso in der zu Th. V, II (1837, p. IV): „Herr Professor W i e g m a n n wird nun bald den letzten Band, die W a l l e enthaltend, erscheinen lassen“; aber in der Vorrede zum VII. Th., 1846, [1 8 4 7], p. IV sagt er: „die [Bearbeitung] der Cetaceen wollte Herr Prof. *Dr.* R u d o l f W a g n e r übernehmen. Er übertrug sie jedoch bald an Herrn Prof. W i e g m a n n in Berlin, der sich auch eifrig der Sache annahm und viele Tafeln dazu anfertigen ließ. Sein früher Tod vereitelte die Ausführung . . . ., als Herr Prof. S t a n n i u s in Rostock sich zu derselben erbot. Leider hat eine frühere langwierige Krankheit . . . ihn verhindert, die Bearbeitung der Cetaceen vorzunehmen; selbst die anatomische Abtheilung, auf die er sich zuletzt beschränkte, h ä t t e [im Original nicht gesperrt — d. Verf.] noch eine geraume Zeit erfordert . . . So kam es denn mir selbst ganz unerwartet, dass ich endlich ebenfalls die Bearbeitung der Cetaceen, so unvorbereitet ich auch dazu war, übernahm, ...“. — Hieraus geht also klar hervor, daß d e f a c t o S t a n n i u s g a r k e i n e n A n t e i l a n d e m i n R e d e s t e h e n d e n B a n d e h a t, W i e g m a n n n u r d e r A u t o r e i n e r A n z a h l v o n T a f e l n i s t — welcher, habe ich im einzelnen festgestellt, verweise jedoch, um Wiederholungen zu ver-

meiden, diesbezüglich bloß auf das bei Besprechung der betreffenden Hefte, bezw. Tafeln Gesagte —, und der ganze übrige Teil desselben von Wagner herrührt.

Heft 128, 129. Diese werden im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1845, 1845, p. 218 als erschienen und 12 Bog. und 3 tab. enthaltend angeführt, und ebenso im Leipzig. Repert. Lit., 3. Jg., III, 1845, p. 469 f. (vom 19. September) sowie in Allg. Bibliogr. Deutschland 1845, p. 279 (vom 4. Sept.); und im Allg. Verz. Büch. Ostern 1845 bis Michaelis 1845, [1845], p. 211 gleichfalls als erschienen. — Da die 4. Abth. des Supplementbandes, wie sich aus dem Umfange von Heft 125—127 (s. d.) ergibt, mit Heft 127 zum Abschlusse gelangte, so können die hier in Rede stehenden Hefte nicht, wie Sherborn (p. 592) angibt, auch noch zu dieser gehören, ebensowenig aber zur 5. Abth. desselben, der Sherborn die anschließenden Hefte 130ff. zurechnet (cf. das über diese Gesagte), da letztere erst im Jahre 1853 zu erscheinen begann, sondern nur zum VII. Theil des Werkes; und zwar umfassen sie, wie aus jenen Angaben hervorgeht, p. 1—96 desselben. — Andererseits führt A. Wagner (Arch. Natgesch., 12. Jg., II, 1846, p. 114) in dem Jahresbericht für 1845 ein zum VII. Theil gehörendes Doppelheft „128a und 129" an, das den Text der Bearbeitung der Pinnipedia enthält. Da dieser p. 1—97 umfaßt, von welchen die letzte zudem nur einige wenige Zeilen enthält, so deckt sich der angegebene Umfang desselben so gut wie vollkommen mit dem von Heft 128, 129, und zwar derart, daß bei Annahme der Existenz eines Heftes 128 kein Raum und kein Stoff für ein Heft 128a übrig bleibt, und umgekehrt. Da überdies ein Heft 128a nirgends außer von Wagner l. c. angeführt wird und zudem ein Grund, warum eines der Hefte so hätte bezeichnet werden sollen, in keiner Weise ersichtlich ist, so können wir wohl mit voller Sicherheit annehmen, daß jene Angabe Wagners nur auf einen Druck- (oder auch Schreib)fehler zurückzuführen ist. Damit schwindet dann auch nicht nur der scheinbare Widerspruch zwischen jener und dem auf Grund der beiden eingangs angeführten Angaben ermittelten Umfange von Heft 128, 129, sondern wird sie sogar zu einer authentischen Bestätigung dieses letzteren. — Wieso Sherborn dazu kam, die gedachten Hefte der 4. Abth. des Supplementbandes zuzurechnen, gibt er zwar nicht an, doch vermute ich, daß er dies auf Grund einer dahin lautenden Angabe in Engelmann, Biblioth. Hist.-Nat., I, 1846, p. 365 tut. Letztere — für die keinerlei Beweis beigebracht wird — ist aber natürlich gleichfalls im Sinne des im Vorstehenden geführten gegenteiligen Beweises, der auch mit den authentischen Angaben Wagners im Einklang steht (s. oben), zu berichtigen.

Diese Hefte enthielten u. a. auch tab. LXXXVII.B, die von A. Wagner (Arch. Natgesch., 12. Jg., II, 1846, p. 148) in seinem „Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugthiere während des Jahres 1845" als (in diesem Jahre) erschienen angeführt wird, indem sie die einzigen sind, die 1845 ausgegeben wurden. — Be-

merkt sei, daß auf dieser Tafel die Art *Canis nigrescens* aufgestellt wurde.

Heft 130, 131. Diese beiden 1846 erschienenen Hefte gehören keineswegs, wie Engelmann (Biblioth. Hist.-Nat., I, 1846, p. 642) und nach ihm Sherborn (p. 592) angibt, dem Supplementbande, bzw. speciell der 5. Abth. desselben an, indem diese erst im Jahre 1853 zu erscheinen begann (s. das über Lief. 1 derselben Gesagte), sondern dem VII. Th. des Werkes, welches letztere daraus hervorgeht, daß alle anderen „Theile" und „Abtheilungen" (außer natürlich der eben erwähnten 5.) damals bereits abgeschlossen waren, wie auch andererseits die in Rede stehenden Hefte sich ihrer Nummerierung nach naturgemäß an das ebenfalls diesem Theile angehörige Doppelheft 128, 129 (s. d.) anschließen. — Dieselben werden im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1846, 1846, p. 239 [errore als: „129s u. 130s Heft" (s. Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1846, 1846, p. 212)] als 12 Bog. und 3 tab. enthaltend angeführt, im Leipzig. Repert. Lit., 4. Jg., III, 1846, p. 27 (vom 3. Juli) als 12 Bog. und 4 tab. enthaltend, und ebenso im Allg. Verz. Büch. Ostern 1846 bis Michaelis 1846, [1846], p. 262 sowie in Allg. Bibliogr. Deutschland 1846, p. 183 (vom 4. Juni). Dagegen gibt Engelmann (l. c.) als Inhalt derselben „12. Bog. u. 4 Kpfrtaf.", und Sherborn „pp. 1—32, pls. 1—4" an. Was zunächst die Angabe Sherborns betrifft, daß sie pp. 1—32 enthalten hätten, so ist es mir ganz unklar, wie er zu dieser gekommen sein mag; auf jeden Fall ist sie aber unrichtig, indem p. 1—96 bereits im Heft 128, 129 enthalten waren (s. d.). Auch Engelmanns Angabe, daß sie den „12. Bog." [= p. 89—96] enthalten hätten, kann aus demselben Grunde nicht zutreffend sein. Überdies wäre der Umfang von einem Bogen (und 4 Tafeln) für zwei Hefte natürlich viel zu gering — was übrigens auch von der erwähnten Angabe Sherborns gilt. In Verbindung mit den vier oben angeführten übereinstimmenden Angaben geht hieraus mit vollster Sicherheit hervor, daß die gedachte Angabe Engelmanns lediglich auf einen kleinen Schreib- oder Druckfehler zurückzuführen ist und vielmehr richtig „12 Bog." heißen sollte. Danach haben also die beiden in Rede stehenden Hefte, wie sich aus dem Umfange von Heft 128, 129 ergibt, an Text p. 97—192 enthalten. — Ebenso ist Sherborns weitere, ganz offenbar auf die Annahme, daß die gedachten Hefte den Anfang der 5. Abth. des Supplementbandes bilden, in der die Nummerierung der Tafeln mit 1 beginnt, gegründete Angabe, daß sie tab. 1—4 enthalten hätten, entsprechend den am Anfange dieses Absatzes gegebenen Darlegungen zu berichtigen und auf die ihr anscheinend zugrunde liegende Angabe Engelmanns (l. c.) zu reducieren, daß sie 4 tab. enthalten haben.

Heft 132—135. Diese 4 Hefte sind 1846 erschienen, wie sich daraus ergibt, daß sie im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1846, 1846, p. 212 als erschienen und 24 Bog. und 8 tab. enthaltend angeführt werden, desgleichen im Allg. Verz. Büch. Michaelis 1846 bis Ostern 1847, [1847], p. 278 sowie in der Allg. Bibliogr. Deutsch-

land 1846, p. 411 (vom 3. Decemb.), und ebenso im Leipzig. Repert. Lit., 5. Jg., I, 1847, p. 33 (als 1846 erschienen); und ebenso werden die Hefte 99—135 in Kayser, Bücher-Lex., X, 1848, p. 325 als in der Zeit von 1841—46 erschienen angeführt. Jene können daher auch nicht, wie Herr Sherborn (p. 592) angibt, der 5. Abth. des Supplementbandes angehören, welche erst im Jahre 1853 zu erscheinen begann (s. das über Lief. 1 dieser Gesagte), sondern nur dem VII. Th. des Werkes, welches letztere daraus hervorgeht, daß alle anderen „Theile“ und „Abtheilungen“ (außer natürlich der eben erwähnten 5.) im Jahre 1846 bereits abgeschlossen waren, wie andererseits die fraglichen Hefte sich naturgemäß an die ebenfalls diesem Theile angehörigen Hefte 130, 131 anschließen. — Der in ihnen enthaltene Text reicht von p. 193 (cf. das bei Heft 130, 131 Gesagte) —384.

(Nicht unerwähnt will ich lassen, daß es in einem von der „Ostermesse 1847“ datierten Circular der Expedition des Werkes „An die verehrlichen Besitzer des Schreber'schen Säugthier-Werkes“ [welches in dem in der Bibliothek der Zoologischen Abteilung des hiesigen Naturhistorischen Hofmuseums befindlichen Exemplare desselben am Ende der 5. Abth. des Supplementbandes beigebunden ist] u. a. heißt: „Mit der gegenwärtigen Lieferung (Heft 134 und 135.) ist sie [die Expedition] jedoch im Stande, den Schluß des ganzen Werkes nebst ausführlichem Register und specifizirtem Verzeichnisse der Kupfertafeln zu veröffentlichen . .“, und daß ferner auf p. [3] des gedachten Circulars das Schreber'sche Werk als bestehend aus dem „1.—135. Heft . . . . Erlangen (1775 —1824) 1826—1847. (Leipzig, L. Voß). Heft 65—69, herausg. v. Aug. Goldfuß. 70 bis Schlußheft 135 v. J. A. Wagner in München.“ angeführt wird. Danach würde es scheinen, als ob die Hefte 134, 135 den (vorläufigen) Schluß des Werkes gebildet hätten und erst 1847 erschienen wären. Ersteres wird jedoch durch die in unzweifelhafter Weise nachgewiesene Existenz der nachfolgenden Hefte 136, 137 (s. d.) widerlegt und ist nur das richtig, daß jene den Schluß des laufenden Textes enthielten, letzteres durch den oben geführten Nachweis, daß sie tatsächlich schon 1846 erschienen sind. Es ist also in diesem Cirkular ganz offenbar irgend ein Irrtum unterlaufen — wie es ja bei dem besonderen Inhalte der Hefte 136, 137 (s. d.) umso leichter erklärlich ist. — Ebenso sagt Wagner (Arch. Natgesch., 13. Jg., II, 1847, p. 1), daß er im vergangenen Jahre (i. e. also 1846) „mit dem VIIten Bande seine Fortsetzungen von Schreber's Naturgeschichte der Säugthiere zum Abschlusse gebracht“ hat, was auch nur insofern richtig ist, als der laufende Text dieses Bandes in dem gedachten Jahre vollendet wurde und andererseits die Hefte 136, 137 (s. d.) ihrem Hauptinhalte nach (i. e. außer p. I—VIII [wo die Vorrede auch bereits vom September 1846 datiert ist!]) wohl nicht von Wagner selbst herrühren dürften. Die von Sherborn (p. 592) auf Grund der gedachten Mitteilung Wagners gemachte Angabe, daß

der VII. Th. des Werkes 1846 vollendet wurde, ist also gleichfalls im Sinne des soeben Gesagten zu berichtigen.)

Heft 136, 137. Diese beiden Hefte werden im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1847, 1847, p. 261 als erschienen, zu Th. VII gehörend und p. I—VIII, 385—427 und 7 tab. enthaltend angeführt; genau dieselben Angaben finden wir auch in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1847, p. 216 (vom 1. Juli), im Leipzig. Repert. Lit., 5. Jg., III, 1847, p. 233 (vom 6. Aug.) und in Kayser, Bücher-Lex., XII, 1854, p. 344, an welchen beiden letzteren Stellen jene außerdem ausdrücklich als 1847 erschienen angeführt werden; ebenso werden sie im Allg. Verzeichn. Büch. Ostern 1847 bis Michaelis 1847, [1847], p. 217 als erschienen angegeben; und überdies werden auch in Th. VII, p. 417 die Hefte 1—137 als „vom Jahre 1775—1847 *incl.*" erschienen angeführt. Sherborns Angabe (p. 592), wonach jene zur 5. Abth. des Supplementbandes gehören würden, ist also dementsprechend richtigzustellen; außerdem ergibt sich mutatis mutandis aus ganz denselben Gründen, wie sie bei Besprechung von Heft 132—135 geltend gemacht wurden, daß sie nicht zu jener, sondern nur zum VII. Th. des Werkes gehören können. — Der Inhalt derselben bestand, wie aus den citierten Angaben hervorgeht, lediglich aus dem Titelblatt und der Vorrede zum VII. Th. (beide von 1846 datiert), dem Inhaltsverzeichnis desselben, dem Schluß des Inhaltsverzeichnisses und dem Verzeichnis der Tafeln des Gesamtwerkes, und 7 Tafeln, umfaßte also keinen laufenden Text mehr. Sie bildeten den Schluß des VII. Theiles und damit — nachdem alle anderen „Theile" und „Abtheilungen" des Werkes (außer natürlich der 5. Abth. des Supplementbandes) damals bereits abgeschlossen waren — zugleich den (vorläufigen) des Gesamtwerkes. (Betreffs der in dem von der „Ostermesse 1847" datierten Circular der Expedition des Werkes enthaltenen Angabe, daß bereits das Heft 135 den Schluß desselben gebildet habe, sowie der Angabe Sherborns (l. c.), daß der VII. Th. schon 1846 vollendet wurde, verweise ich der Kürze halber bloß auf das bei Besprechung der Hefte 132—135, und betreffs der von Sherborn im unmittelbaren Anschlusse an Heft 137 angeführten weiteren Hefte 138—146 auf das über diese Gesagte.)

Zu den in ihnen enthaltenen Tafeln gehören zweifellos tab. CCCLXI, CCCLXVIII und CCCLXX/CCCLXXI, indem die beiden ersteren in Th. VII, 1846, p. 369, wo wenigstens je eine der auf ihnen dargestellten Arten erwähnt wird (während die zweite auf tab. CCCLXVIII abgebildete Species im Text überhaupt nicht angeführt wird) und die ganz offenbar erst in das Heft 135 fiel (s. das über Heft 132—135 Gesagte), noch nicht angeführt werden, und die letztere — die de facto eine einzige Tafel darstellt, indem hier dasselbe Verhältnis obwaltet wie bei tab. CCCLXV/CCCLXVI (s. d.) — ebenso wie die eine der auf ihr dargestellten Arten, Delphinus Philippii, die selbst erst 1846 [abgesehen von einer anscheinend ganz unbekannt gebliebenen Arbeit in Maurolico (N. S.) I, 6. Heft, 1841]

von Cocco, Arch. Natgesch., 12. Jg., I, p. 104 beschrieben wurde, im Text, dessen Schluß (p. 370) natürlich gleichfalls erst in das Heft 135 fällt, überhaupt nicht erwähnt wird, und also sämtliche genannte Tafeln offenbar erst nach Heft 135 erschienen sind. — Tab. CCCLXI und CCCLXVIII verdienen deshalb besondere Beachtung, weil auf ersterer die Arten *Delphinus fulvifasciatus* und *D. brevimanus* und auf letzterer die Arten *Delphinus breviceps* und *Balaenoptera nodosa* zuerst aufgestellt wurden.

Tafeln, deren Zugehörigkeit zu bestimmten Heften noch nicht festgestellt ist.

Wie aus dem Vorstehenden ohne weiteres ersichtlich ist, ist es bei einer Anzahl von Tafeln weder Herrn Sherborn noch mir gelungen, ihre Zugehörigkeit zu einem der von ihm oder mir behandelten Hefte, bezw. Complexe von solchen, zu ermitteln. Da es mir aber in allen Fällen möglich war, wenigstens mehr oder weniger enge Grenzen festzustellen, innerhalb derer die betreffende Tafel erschienen sein muß, so führe ich im Nachfolgenden an, was ich diesbezüglich zu ermitteln vermochte. Oft ist ja dem Auskunftsuchenden auch schon mit einer annähernden Angabe gedient, während andererseits eine solche vielfach als Basis für eine zukünftige genaue Feststellung von Wert sein kann.

tab. XXVI.C, D. Diese Tafeln sind in irgendwelchen der Hefte 95—110 oder 125 bis 137 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1847 erschienen. Denn sie werden in dem sub Heft 60, 61 erwähnten Circular der Expedition des Werkes in dem Verzeichnis aller in diesem „vom Hefte 1—94 (d. h. vom Jahre 1775—1839 incl.)" erschienenen Tafeln auf p. 3 in einer Fußnote ausdrücklich als „zur Zeit noch nicht erschienen" bezeichnet, während die obere Grenze der möglichen Zeit ihres Erscheinens (1847) durch den Abschluß von Th. VII, der den (vorläufigen) Schluß des ganzen Werkes bildete und in welchem sie auch (p. 418) als erschienen angeführt werden, gegeben ist; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten waren (s. d.), so können sie nur in einem der angegebenen Hefte enthalten gewesen sein.

tab. XCII. E. Diese Tafel ist in einem der Hefte 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1844—1846 erschienen. Denn vor 1843 (Heft 111) kann sie nicht erschienen sein, da die auf ihr dargestellte Art, Canis melampus, von Wagner erst im Arch. Natgesch., 9. Jg., I, 1843, p. 357 beschrieben wurde; nach 1846 (Heft 135) auch nicht, da sie von Wagner, Arch. Natgesch., 12. Jg., II, 1846, p. 147 bereits als erschienen angeführt wird; und da sie in den Heften 111—124 (s. d.) nicht enthalten war, so muß sie es in einem der angegebenen Hefte gewesen sein.

tab. XCVI. A. [„Proteles Lalandii Isid Geoffr."] Diese ist in einem der Hefte 95—106 enthalten gewesen und somit 1840

oder 1841 erschienen. Denn sie wird von Wagner, Supplbd., 2. Abth., 1841, p. 455, welche Seite spätestens in Heft 106 [und sehr wahrscheinlich in diesem!] enthalten war (s. das über Heft 103—106 Gesagte), bereits angeführt, kann also nicht später als Heft 106 erschienen sein, andererseits aber auch nicht früher als Heft 95 (1840) (s. das über Heft 95—98 Gesagte), da die in den früheren Heften enthaltenen Tafeln von Herrn Sherborn oder mir bereits sämtlich festgestellt worden sind. (Der oben bei Anführung der Tafel in [ ] gemachte Zusatz ist deshalb notwendig, weil es in dem Werke noch eine zweite tab. XCVI. A gibt, die Hyaena brunea darstellt und in Heft 111—116 enthalten war [s. das über diese Gesagte].)

tab. XCVI. C. Diese Tafel ist in einem der Hefte 95—110 oder 125—137 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1847 erschienen. Denn vor Heft 95 kann sie aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A (s. d.) nicht erschienen sein, in den Heften 111—124 war sie nicht enthalten (s. d.), und muß sie somit in einem der gedachten Hefte ausgegeben worden sein.

tab. C. A. Diese ist in einem der Hefte 107—110 enthalten gewesen und somit 1841 oder 1842 erschienen. Denn sie kann nicht früher als in Heft 107 (1841) erschienen sein, da sie von Wagner im Supplbd., 2. Abth., 1841, p. 490, welche in Heft 106 fällt, bei Besprechung von Felis marmorata, die den Gegenstand dieser Tafel bildet, noch nicht angeführt wird, andererseits aber auch nicht später als Anfang 1844 (Heft 124), da sie in Schinz, Syst. Verzeichn. Säugethiere, I, 1844, p. 442 [Vorrede vom März 1844 datiert!] bereits citiert wird. Nachdem sie aber, wie wir oben gesehen haben, in den Heften 111—124 nicht enthalten war, kann sie nur in einem der Hefte 107—110 erschienen sein.

tab. C. B. Diese ist in einem der Hefte 109, 110 oder 125—137 enthalten gewesen und somit 1842 oder in der Zeit von 1844—1847 erschienen. Denn sie wird von Wagner im Supplbd., 2. Abth., 1841, p. 537, die in Heft 107, 108 [und zwar offenbar Heft 108!] fällt (s. das über diese Gesagte), bei der Besprechung von Felis maniculata die den Gegenstand derselben bildet, noch nicht angeführt und ist also frühestens in Heft 109, 110 (1842) erschienen; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten war (s. oben), so kann sie nur in einem der angegebenen Hefte enthalten gewesen sein.

tab. CX. C. Diese Tafel wurde in einem der Hefte 95—108 ausgegeben und ist somit 1840 oder 1841 erschienen. Denn sie wird von Wagner, Supplbd., 2. Abth., 1841, p. 530, welche Seite in Heft 107, 108 enthalten war, bereits angeführt, kann also nicht später als Heft 108 (1841) erschienen sein, andererseits aber auch nicht früher als Heft 95 (1840), da die in den früheren Heften enthaltenen Tafeln von Sherborn oder mir sämtlich ermittelt worden sind.

tab. CLIV. A. Diese Tafel ist in einem der Hefte 125—137 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1844—1847 erschienen. Denn vor Heft 111 (1842) kann sie nicht erschienen sein, da Wagner die auf ihr dargestellte Art, Halmaturus (Petrogale) lateralis, im

Supplbd., 3. Abth., 1843, 1 8 4 2, p. 102—128, welche Seiten die betreffende Gattung behandeln und in die Hefte 111, 112 fallen, überhaupt noch nicht anführt und sie also zum mindesten bei der Ausgabe von Heft 109, 110 (1842) noch nicht gekannt hat — sie wurde nämlich erst von Gould, Monogr. Macropodidae, T. 2, 1842 aufgestellt; in den Heften 111—124 war jene Tafel nicht enthalten (s. d.), und muß sie daher in einem der angegebenen Hefte publiciert worden sein.

tab. CLIV. B. Diese Tafel ist in einem der Hefte 125—137 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1844—1847 erschienen. Denn v o r 1842 (Heft 109, 110) kann sie nicht erschienen sein, da die auf ihr dargestellte Species, Tarsipes rostratus, erst in den Proc. Zool. Soc. London X, 1842, p. 1 und im Mag. Zool. (2) 1. Sect., 1842, p. — von Gervais und Verreaux aufgestellt wurde; i n diesen war sie aber auch nicht enthalten, da Wagner diese Art in seiner Bearbeitung der Beuteltiere (Supplbd., 3. Abth., p. 1—134), die in die Hefte 109 ff. fällt, überhaupt noch nicht erwähnt; und da sie in den Heften 111—124 auch nicht enthalten war (s. das über diese Gesagte), so kann sie nur zu einem der angegebenen Hefte gehört haben.

tab. CLXXVI. A. [„Sminthus loriger Nordm.“] Diese Tafel war in einem der Hefte 95—110 enthalten und ist somit in der Zeit von 1840—1842 erschienen. Denn vor Heft 95 kann sie nicht ausgegeben worden sein (s. das über Heft 90—94 Gesagte), aber auch nicht später als Heft 117, 118 (s. d.), da sie in diesem (p. 608) bereits angeführt wird; und da sie in den Heften 111—118 nicht enthalten war (s. das über diese Gesagte), so muß sie in einem der Hefte 95—110 ausgegeben worden sein.

(Der oben bei Anführung der Tafel in [ ] gemachte Zusatz ist deshalb notwendig, weil es in dem Werk noch eine zweite tab.CLXXVI.A gibt, die Mystromys albipes darstellt und in den Heften 111—116 enthalten war [s. d.].)

tab. CXCII. A. Diese ist in einem der Hefte 95—110 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 erschienen. Denn sie kann nicht früher als Heft 95 ausgegeben worden sein, da die in den früheren Heften erschienenen Tafeln von Sherborn oder mir bereits vollzählig festgestellt worden sind, aber auch nicht später als Heft 113, 114, da in diesem (Supplbd., 3. Abth., p. 334) bereits auf sie verwiesen wird; und da sie in den Heften 111—114 nicht enthalten war (s. d.), so muß sie es in einem der oben angegebenen Hefte gewesen sein.

tab. CCVI. A. Diese Tafel war in einem der Hefte 99—110 enthalten und ist somit in der Zeit von 1841—1842 erschienen. Denn sie kann nicht früher als 1841 (Heft 99) erschienen sein, da eine der auf ihr dargestellten Arten, Dendromys pumilio, von Wagner erst in den Gel. Anz. bayer. Akad. Wiss. XII, 1841, col. 437 (März!) aufgestellt wurde, aber auch nicht später als Heft 115, 116, da sie in diesem (Supplbd., 3. Abth., p. 463 f.) bereits angeführt wird;

und da sie in den Heften 111—116 nicht enthalten war, so muß sie in einem der oben angegebenen Hefte ausgegeben worden sein.

tab. CCVI. B. Diese Tafel ist in einem der Hefte 125—137 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1844—1847 erschienen. Denn vor Heft 111 kann sie nicht ausgegeben worden sein, da Heft 109, 110 im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1842, 1842, p. 221 bereits als erschienen angeführt wird und andererseits die auf ihr dargestellte Art, Schizodon fuscus, erst in den Proc. Zool. Soc. London IX, 1841, 1842, p. 91, die frühestens im März 1842 ausgegeben wurde (s. P. L. Sclater, op. c., 1893, p. 437), von Waterhouse aufgestellt wurde; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten war (s. d.), so kann sie also nur in einem der Hefte 125—137 erschienen sein.

tab. CCXXXII. A. Diese ist 1845 erschienen und somit in einem der Hefte 125—129 enthalten gewesen. Denn sie wird von Wagner, Arch. Natgesch., 12. Jg., II, 1846, p. 155 [als 1845 erschienen] angeführt; und überdies wurde die auf ihr dargestellte Art, Meriones myosurus, überhaupt erst op. c., 11. Jg., I, 1845, p. 149 von Wagner aufgestellt.

tab. CCXXXIII. C. Diese Tafel ist in einem der Hefte 99—110 enthalten gewesen und somit 1841 oder 1842 erschienen. Denn vor Heft 99 (1841) kann sie nicht erschienen sein, da die auf ihr dargestellte Species, Lepus mediterraneus, erst in den Gel. Anz. bayer. Akad. Wiss. XII, 1841, col. 439 von Wagner aufgestellt wurde, ebensowenig aber nach Heft 122, da sie in Heft 119—122 (Supplbd., 4. Abth., 1844, p. 77) bereits angeführt wird; und da sie in den Heften 111—122 nicht enthalten war (s. d.), muß sie in einem der Hefte 99—110 erschienen sein.

tab. CCXXXIX. C. Diese ist in einem der Hefte 125—137 und somit in den Jahren 1844—1847 erschienen. Denn vor Heft 115, 116 kann sie nicht erschienen sein, da sie in Heft 113, 114 (Supplbd., 3. Abth., 1843, p. 317), wo die auf ihr dargestellte Art besprochen wird, noch nicht angeführt wird; in den Heften 115—124 war sie nicht enthalten (s. d.), und kann sie also nur in einem der Hefte 125—137 erschienen sein.

tab. CCXXXIX. D. Diese Tafel ist in einem der Hefte 128—137 und somit in der Zeit von 1845—1847 erschienen. Denn es werden auf ihr u. a. Zähne von 2 Arten von Isothrix [errore als Mesomys bezeichnet] dargestellt, welche beiden Gattungen und Arten erst im Arch. Natgesch., 11. Jg., I, 1845, p. 145 f. von Wagner aufgestellt wurden.

tab. CCXXXIX. E. Diese Tafel war offenbar in einem der Hefte 128—137 enthalten und ist somit in den Jahren 1845—1847 erschienen. Denn tab. CCXXXIX. D. (s. d.), die einen ganz analogen Gegenstand (gleichfalls Zähne verschiedener Nagetiere) darstellt, ist frühestens in Heft 128 enthalten gewesen, und ist die mit E bezeichnete Tafel in diesem Falle wohl sicher nicht vor der mit D bezeichneten erschienen.

tab. CCXLVII. I, K. Diese Tafeln sind in den Heften 95—110 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 erschienen. Denn sie können aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A (s. d.) nicht früher als Heft 95 erschienen sein, aber auch nicht später als Heft 124, da sie in diesem (Supplbd., 4. Abth., 1844, p. 380 f.) bereits angeführt werden; und nachdem sie in den Heften 111—124 (s. d.) nicht enthalten waren, müssen sie in einem der oben angeführten ausgegeben worden sein.

tab. CCLXXVIII. A. Diese ist in einem der Hefte 95—110 oder 125—127 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844 erschienen. Denn sie kann aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A nicht früher als in Heft 95 ausgegeben worden sein, aber auch nicht später als in den Heften 125—127, da sie in diesen (Supplbd., 4. Abth., 1844, p. 432) schon angeführt wird; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten war (s. d.), so kann sie nur in einem der oben angegebenen Hefte erschienen sein.

tab. CCLXXXVII. E. Diese war in einem der Hefte 128—137 enthalten und ist somit in der Zeit von 1845—1847 erschienen. Denn sie kann offenbar nicht früher als in Heft 128 (1845) ausgegeben worden sein, da Wagner sie in Heft 125—127, 1844, p. 499 [die jedenfalls schon zu Heft 127 gehört] bei der Besprechung der auf ihr dargestellten Art noch nicht zitiert, sondern vielmehr auf eine in einem a n d e r e n Werke erscheinende Abbildung dieser verweist; und die obere Grenze der möglichen Zeit ihres Erscheinens (1847) ist durch den Abschluß von Th. VII, der den (vorläufigen) Schluß des ganzen Werkes bildete und in dem sie auch (p. 425) als erschienen angeführt wird, gegeben.

tab. CCCXVII. I, L. Diese Tafeln waren in den Heften 95—110 enthalten und erschienen somit in der Zeit von 1840—1842. Denn sie können aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A nicht früher als in Heft 95 ausgegeben worden sein, aber auch nicht später als in Heft 123, 124, da in diesem (Supplbd., 4. Abth., 1844, p. 288, bezw. 291) bereits auf sie verwiesen wird; und da sie in den Heften 111—124 (s. d.) nicht enthalten waren, so müssen sie in irgendwelchen der Hefte 95—110 ausgegeben worden sein.

tab. CCCXLVIII. Diese Tafel ist in einem der Hefte 128—135 enthalten gewesen und somit 1845 oder 1846 erschienen. Denn vor Heft 128 (1845) kann sie nicht erschienen sein, da Wagner (Th.VII, 1846, p. 363) ausdrücklich sagt, daß e r [im Original nicht gesperrt — d. Verf.] auf ihr eine Abbildung hat copieren lassen, und er die Bearbeitung der Wale (zu der die fragliche Tafel gehört) erst übernahm, nachdem er bereits den siebenten Band mit den Ruderfüßern begonnen hatte (s. Wagner, Th. VII, 1846, 1 8 4 7, p. IV; cf. id., Supplbd., 4. Abth., 1844, p. III), also j e d e n f a l l s n a c h Ausgabe der eben citierten Abth. des Supplementbandes, die mit Heft 127 abschloß, und sehr wahrscheinlich sogar erst nach Ausgabe von Heft 128, 129, die die Bearbeitung der Ruderfüßer enthielten [in welchem Falle die fragliche Tafel dann frühestens in Heft 130, 131

(1846) erschienen sein könnte]; und ebensowenig nach Heft 135 (1846), da sie in diesem (Th. VII, 1846, p. 352 f. u. 360 f.) bereits angeführt wird.

tab. CCCXLIX—CCCLI. Diese Tafeln sind in irgendwelchen der Hefte 95—110 oder 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen. Denn vor Heft 95 können sie aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A nicht ausgegeben worden sein, und nach Heft 135 ebensowenig, da sie (in derselben Reihenfolge) in den Heften 132—135 (Th. VII, 1846, p. 282, 341 u. 311) bereits angeführt werden; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten waren (s. d.), so müssen sie es in irgendwelchen der angegebenen Hefte gewesen sein.

tab. CCCLII. Diese ist in einem der Hefte 125—135 und somit in der Zeit von 1844—1846 ausgegeben worden. Denn vor Heft 119 (1844) kann sie nicht erschienen sein, weil die eine auf ihr enthaltene Abbildung aus Temminck et Schlegel, Mammalia (in: P. F. de Siebold, Fauna Japon.), Dec. 3, 1844 [s. Wagner, Arch. Natgesch., 11. Jg., II, 1845, p. 7; Engelmann, Biblioth. Hist. - Natur., I, 1846, p. 341 f.], tab. 25 entnommen ist, nach Heft 135 ebensowenig, da sie in den Heften 132—135 (Th. VII, 1846, p. 305 u. 315) bereits angeführt wird; und da sie in den Heften 119—124 nicht enthalten war (s. d.), so muß sie in einem der angegebenen Hefte erschienen sein.

tab. CCCLIII—CCCLVII. Aus ganz denselben Gründen wie tab. CCCXLIX—CCCLI sind auch diese in irgendwelchen der Hefte 95—110 oder 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen; und zwar werden sie [der Reihenfolge ihrer Nummer nach] auf p. 313, 314, 367, 337 und 338 angeführt.

tab. CCCLIX. Diese Tafel ist in einem der Hefte 95—110 oder 125—134 enthalten gewesen und somit 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen. Denn vor Heft 95 kann sie aus demselben Grunde wie tab. CXCII.A nicht ausgegeben worden sein; andererseits ist sie sicher vor Heft 135 publiciert worden, da Wagner sie in Th. VII, 1846, p. 366, welche ganz offenbar in Heft 135 fällt (s. das über Heft 132—135 Gesagte), als bereits früher erschienen anführt; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten war (s. d.), so muß sie es in einem der angegebenen Hefte gewesen sein. Der Autor derselben ist Wiegm[ann], wie Wagner l. c. angibt. — Diese Tafel ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil auf ihr die Art Delphinus Chamissonis zuerst aufgestellt wurde.

tab. CCCLX. Diese ist in einem der Hefte 125—135 und somit in der Zeit von 1844—1846 ausgegeben worden. Denn vor Heft 111 (1843) kann sie nicht erschienen sein, da die eine auf ihr befindliche Abbildung aus Hombron et Jacquinot, Zoologie [Atlas] (in: Voyage Pole Sud Océanie), 1842—1853, Mammifères, tab. 22, welche letztere in der Zeit von 1843—1845 erschienen ist (s. Hartlaub, Arch. Natgesch., 20. Jg., II, 1854, p. 49), entnommen ist, später als Heft 135 ebensowenig, da sie in den Heften 132—135 (Th. VII, 1846, p. 325) bereits

angeführt wird; und da sie in den Heften 111—124 nicht enthalten war (s. d.), so muß sie in einem der Hefte 125—135 erschienen sein. — Zu bemerken ist noch, daß auf dieser Tafel die Art Delphinus roseiventris zuerst aufgestellt wurde.

tab. CCCLXIII—CCCLXIV. Diese Tafeln sind aus ganz denselben Gründen wie tab. CCCXLIX—CCCLI in irgendwelchen der Hefte 95—110 oder 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen; und zwar werden sie auf p. 336 angeführt. — Der Autor derselben ist Wiegm[ann], wie Wagner l. c. mitteilt.

tab. CCCLXV/CCCLXVI. Diese — die de facto eine einzige Tafel darstellt, indem lediglich die beiden auf dieser befindlichen Abbildungen (offenbar zur Vermeidung einer Lücke in der laufenden Zahl der Tafeln) je als eine eigene Tafel nummeriert und gezählt sind — war in einem der Hefte 135—137 enthalten und ist somit 1846 oder 1847 erschienen. Denn vor Heft 135 kann sie nicht ausgegeben worden sein, da sie im VII. Th., 1846, p. 319 f. [welche offenbar frühestens in Heft 134 enthalten waren (s. das über Heft 132—135 Gesagte)] bei der Besprechung der einen der auf ihr dargestellten Arten noch nicht angeführt wird.

tab. CCCLXVII. Aus ganz denselben Gründen wie tab. CCCXLIX—CCCLI ist diese Tafel in einem der Hefte 95—110 oder 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen; und zwar wird sie auf p. 332 angeführt. — Der Autor derselben ist Wiegm[ann], wie Wagner (Th. VII, 1846, p. 333) mitteilt.

tab. CCCLXXII. Diese ist aus ganz denselben Gründen wie tab. CCCXLIX—CCCLI in einem der Hefte 95—110 oder 125—135 enthalten gewesen und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen; und zwar wird sie auf p. 344 angeführt. — Der Autor derselben ist Wiegm[ann], wie Wagner l. c. mitteilt.

tab. „CCCLXXIII—CCCLXXVII“. Diese Bezeichnung trägt eine einzige (2 Abbildungen enthaltende) Tafel — offenbar um eine Lücke in der laufenden Zahl dieser zu vermeiden. Dieselbe war in einem der Hefte 95—110 oder 125—133 enthalten und wurde somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 ausgegeben. Denn vor Heft 95 kann sie aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A nicht ausgegeben worden sein, nach Heft 133 ebensowenig, da sie von Wagner in Th. VII, 1846, p. 228, welche letztere ganz zweifellos spätestens in Heft 133 erschienen ist (cf. das über Heft 132—135 Gesagte), bereits angeführt wird; und da sie in den Heften 111—124, wie wir gesehen haben, gleichfalls nicht enthalten war, so kann sie nur in einem der angegebenen Hefte erschienen sein.

tab. CCCLXXVIII, CCCLXXIX. Diese sind in irgendwelchen der Hefte 131—137 und somit 1846 oder 1847 erschienen. Denn vor Heft 131 können sie nicht ausgegeben worden sein, da sie von Wagner in Th. VII, 1846, p. 118 f., bezw. 124 f., wo die auf ihnen dargestellten Arten besprochen werden (während die zweite auf tab. CCCLXXIX

abgebildete Species im Text überhaupt nicht erwähnt wird), noch nicht angeführt werden und die gedachten Seiten ganz zweifellos in das Heft 130 fallen (s. das über Heft 130, 131 Gesagte).

tab. CCCLXXX—CCCLXXXII. Diese sind in irgendwelchen der Hefte 95—110 oder 125—131 und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 erschienen. Denn sie können aus demselben Grunde wie tab. CXCII. A nicht früher als in Heft 95 ausgegeben worden sein, aber auch nicht später als in Heft 131, da sie in den Heften 130, 131 bereits angeführt werden, und zwar die beiden ersteren in Th. VII, 1846, p. 118 und die letztere t. c., p. 144 f.; und da sie in den Heften 111—124 (s. d.) nicht enthalten waren, so können sie nur in irgendwelchen der angegebenen Hefte erschienen sein. — Der Autor derselben ist Wiegmann, wie Wagner ll. cc. mitteilt.

tab. CCCLXXXIII—CCCLXXXIV. Diese sind in irgendwelchen der Hefte 131—137 und somit 1846 oder 1847 erschienen. Denn sie können nicht früher als in Heft 131 ausgegeben worden sein, da sie von Wagner in Th. VII, 1846, p. 144 f., bezw. 156 f., wo die auf ihnen behandelten Arten besprochen werden, noch nicht angeführt werden, die betreffenden Seiten aber frühestens in Heft 130 enthalten waren (s. das über Heft 130, 131 Gesagte).

tab. CCCLXXXV. Diese ist in einem der Hefte 95—110 oder 125—131 und somit in der Zeit von 1840—1842 oder 1844—1846 ausgegeben worden. Die Gründe hiefür sind genau dieselben wie bei tab. CCCLXXX—CCCLXXXII (s. d.); und zwar wird sie auf p. 153 und 156 angeführt. — Auch der Autor dieser Tafel ist Wiegmann, wie Wagner ll. cc. angibt.

Supplementband. (Schluß.)

V. Abtheilung.

Diese erschien mit doppeltem Titelblatt, nämlich außer als Teil des Schreber'schen Werkes a u c h a l s s e l b s t ä n d i g e s W e r k mit dem Titel: „Johann Andreas Wagner, Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur und mit Beschreibungen. Eine Zusammenstellung der neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Säugthierkunde. 1855. (Cf. Wagner, t. c., p. VII.) Dies ist offenbar auch der Grund, weshalb in ihr die Zählung der — nunmehr als „L i e f e r u n g e n“ bezeichneten — Hefte wieder mit 1 begann.

In seinem „Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugthiere während des Jahres 1853“ (Arch. Natgesch., 20. Jg., II, 1854, p. 1—30) sagt A. Wagner (p. 1), daß von der 5. Abth. des Supplementbandes „bereits 7 Lieferungen ausgegeben worden sind.“ Die . . . Zusätze und Berichtigungen „sind in den angeführten 7 Lieferungen bereits den Ordnungen der Affen, Zahnlücker und Beutelthiere zu Theil geworden. Jede Lieferung enthält 6 Bogen Text und 3 colorirte Tafeln“. — Da in den Lieferungen 8—11 (s. d.) tatsächlich tab. 22—33 enthalten waren, tab. 1—21 ihren Gegenständen nach durchwegs zu dem Inhalte der Hefte 1—7 gehören, die Tafeln

der in Rede stehenden Abtheilung im jeweils zugehörigen Texte stets bereits citiert werden und daher offenbar sämmtlich zum mindesten nicht viel später als dieser erschienen sind, und auch keinerlei Grund ersichtlich ist, warum dieselben in einer anderen als der ihnen nach ihrer Nummerierung zukommenden Reihenfolge hätten ausgegeben werden sollen (wie sehr die Verhältnisse in mehrfacher Hinsicht hier anders liegen als beim Erscheinen der ersten Theile des Werkes, brauche ich wohl nicht erst näher auszuführen), so ist bis zum Beweise des Gegenteils die Annahme durchaus berechtigt, daß sie tatsächlich in dieser Reihenfolge erschienen sind. Auf Grund dieser Annahme gebe ich im folgenden dort wo, wie es hier meist der Fall ist, in den von mir benützten Quellen nur die Zahl der in den einzelnen von mir besprochenen Lieferungen (bzw. Gruppen solcher) enthaltenen Tafeln angeführt ist, nicht aber welche dies waren, letzteres mit dem Beisatze „offenbar" in [ ] an — Angaben, die natürlich für den keine Geltung beanspruchen können, der den obigen Gedankengang, auf den jene Annahme sich gründet, nicht als berechtigt anerkennt.

Lieferung 1. Diese wird in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1853, 1853, p. 272 (vom 11. August) als erschienen und p. 1—48 und 3 tab. [offenbar: tab. 1—3] enthaltend angeführt.

Lieferung 2, 3. Diese werden in der Allg. Bibliogr. Deutschland 1853, 1853, p. 344 (vom 29. Septemb.) als erschienen und p. 49—144 und 6 tab. [offenbar: tab. 4—9] enthaltend angeführt, und übereinstimmend damit die Lief. 1—3 im Bibliogr. Jahrb. Buch-, Kunst-Landkart.-Hand., 1. Jg., II, 1853, p. 305 als 1853 erschienen und p. 1—144 und 9 Tafeln enthaltend, und ebenso im Verz. Büch. Landkart. Juli bis Decemb. 1853, 1853, p. 318.

Lieferung 4, 5. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland 1854, 1854, p. 120 (vom 6. April) als erschienen und p. 145—240 und 6 tab. [offenbar: tab. 10—15] enthaltend angeführt, und ebenso, und zwar als 1853 erschienen, im Bibliogr. Jahrb. Buch-, Kunst-Landkart. - Hand., 2. Jg., I, 1854, p. 325. Übereinstimmend damit führt A. Wagner in seinem oben angeführten Jahresbericht seine Bearbeitung der Beutelthiere (p. 17) und der Edentata (p. 23) in der in Rede stehenden Abtheilung des Supplementbandes, in der sie p. 162—336 einnimmt und somit in die Lieferungen 4—7 fällt, an, also unter der Literatur des Jahres 1853, sodaß also auch die Lieferungen 4—7 offenbar tatsächlich bereits in diesem Jahre erschienen sind. — Daß diese im Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juni 1854, 1854, p. 254 als [1854] erschienen und p. 145—336 und 12 tab. enthaltend angeführt werden, steht damit nicht im Widerspruch, indem es begreiflicherweise oft vorkommen wird, daß erst am Ende des Jahres erschienene Veröffentlichungen nicht mehr in dem betreffenden, sondern erst im nächsten Bande des gedachten Verzeichnisses angeführt werden. — Sherborns Angabe (p. 592), daß 1854 sechs Hefte erschienen seien, entbehrt der Begründung. Denn an der Stelle, auf die sie sich offenbar stützt (Arch. Natgesch., 21. Jg., II, 1855, p.1), wird lediglich angegeben: „Von.... der 5ten Abtheilung des Supplement-

bandes . . . sind bis jetzt 6 weitere Hefte erschienen, und wird diese Abtheilung noch im Laufe des gegenwärtigen Jahres vollständig abgeschlossen werden." Wenn dies nun auch in einem Jahresbericht für 1854 steht, so involviert es doch, wie ohne weiteres ersichtlich, keineswegs, daß jene 6 Hefte in diesem Jahre erschienen seien, sondern nur, daß dies bis zur Zeit der Abfassung, bzw. Drucklegung des Berichtes, die naturgemäß erst zu einem vorgerückteren Zeitpunkte des Jahres erfolgen konnte, der Fall war.

Lieferung 6, 7. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland 1854, 1854, p. 152 (vom 4. Mai) als erschienen und p. 241—366 und 6 Tafeln [offenbar: tab. 16—21] enthaltend angeführt, und ebenso, und zwar als 1853 erschienen, im Bibliogr. Jahrb. Buch-, Kunst-Landkart.-Hand., 2. Jg., II, 1854, p. 276.

Betreffs weiterer Angaben über dieselben verweise ich auf die bei Besprechung von Lief. 4, 5 angeführten über die Lieferungen 4—7; und aus ganz denselben Gründen wie sie dort für jene geltend gemacht wurden, ergibt sich auch für Lief. 6, 7, daß sie jedenfalls tatsächlich bereits 1853 erschienen sind.

Lieferung 8—11. Diese enthalten nach G[iebe]l, Zeitschr. Ges. Natwiss. V, 1855, p. 427 (vom Mai): p. 337—528, tab. 22—33. Ferner werden sie im Verz. Büch. Landkart. Jan. bis Juni 1855, 1855, p. 259 als [1855] erschienen, p. 337—528 und 12 tab. enthaltend angeführt.

Im einzelnen werden

Lieferung 8, 9 in Allg. Bibliogr. Deutschland 1855, 1855, p. 100 (vom 22. März) als erschienen und p. 337—432 und 6 tab. [offenbar: tab. 22—27] enthaltend, und

Lieferung 10, 11 in Allg. Bibliogr. Deutschland 1855, 1855, p. 172 (vom 17. Mai) als erschienen und p. 433—528 und 6 tab. [offenbar: tab. 28—33] enthaltend angeführt.

Lieferung 12, 13. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland 1855, 1855, p. 256 (vom 19. Juli) als erschienen und p. 529—624 und 6 tab. [offenbar: tab. 34—39] enthaltend angeführt.

Lieferung 14, 15. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland 1855, 1855, p. 388 (vom 18. Octob.) als erschienen und p. 625—720 und 6 tab. [offenbar: tab. 40—45) enthaltend angeführt.

Lieferung 16, 17. Diese werden in Allg. Bibliogr. Deutschland 1855, 1855, p. 448 (vom 22. Novemb.) als erschienen und p. 721—810 + XXVI p. und 6 tab. [offenbar: tab. 46—51] enthaltend angeführt.

„[Heft.] **138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146.**" in Sherborn. Sherborn führt (p. 592) im unmittelbaren Anschlusse an Heft 137 noch die weiteren Hefte 138—146 als in der 5. Abth. des Supplementbandes enthalten an. In Wirklichkeit waren aber in dem Werke Hefte mit den Nummern 138—146 überhaupt nicht enthalten, sondern begann, nachdem dasselbe mit dem Hefte 136, 137 (s. d.) im Jahre 1847 zu einem vorläufigen Abschlusse gekommen war, in der 1853 angefangenen 5. Abth. des Supplementbandes, wie wir gesehen haben, die Zählung der — nun-

mehr als „Lieferungen“ bezeichneten — Hefte wieder mit 1 und ging bis 17. — Wie kam Sherborn aber dann dazu, die 5. Abth. des Supplementbandes gerade mit Heft 146 abschließen zu lassen, wenn es ein solches überhaupt garnicht gab? Dies ist wohl zweifellos damit zu erklären, daß er wußte, daß jene 17 Hefte enthalten hatte, und nun, nachdem er sie einmal, durch eine unrichtige Angabe Engelmanns irregeleitet, welche in diesem Falle ganz entschieden das *πρῶτον ψεῖδος* darstellt, mit Heft 130, 131 (s. d.) hatte beginnen lassen, einfach von da aus weiter zählte, bis jene Zahl von 17 Heften erreicht war.

Spätere Ausgaben des Werkes.

Außer der im vorstehenden besprochenen ursprünglichen (Herrn Sherborn anscheinend allein bekannten) Ausgabe des Werkes sind von den ersteren Teilen desselben noch drei weitere solche erschienen, und teile ich im Folgenden mit, was ich über diese zu ermitteln vermochte, einerseits der Vollständigkeit halber, andererseits um dem Benützer derselben nach Tunlichkeit Aufklärung über sie zu geben. Die bezüglichen Daten sind allerdings keineswegs durchgehends vollständig, aber stets ausreichend, um ein Bild von der betreffenden Ausgabe, der Zeit und Art ihres Erscheinens usw. zu gewinnen; und dies dürfte für praktische Zwecke — auf die es uns ja in erster Linie ankommt — wohl in allen Fällen genügen, indem, wenn auch zum mindesten eine der in Rede stehenden Ausgaben keine bloße Titelausgabe im strengen Sinne ist, die in ihnen vorhandenen Abweichungen von der ursprünglichen Ausgabe doch durchwegs ganz untergeordneter Natur sind.

Die älteste derselben führt den Titel:

Johann Christian Daniel (v.) Schreber, Neue Ausgabe der Säugthiere.

Von dieser sind 21 „Lieferungen“ in der Zeit von 1782 bis Ostern 1803 erschienen, und zwar sollten diese programmgemäß halbjährlich, nämlich zu Ostern und zu Michaelis erscheinen und je 24 Tafeln nebst Text enthalten. Es heißt nämlich in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 in einer Besprechung des Schreber'schen Werkes: „Seit dem Jahre 1782 wurde die Einrichtung getroffen, daß unter dem Titel: *Neue Ausgabe der Säugthiere* diejenigen, welchen es zu schwer fallen möchte, das ganze Werk sich auf einmal anzuschaffen, in jeder Messe [d. h. zu Ostern und Michaelis] eine Lieferung von 24 Platten [= Tafeln] nebst Text erhalten könnten, von denen wir 19 kennen, die ohngefähr eben so weit, wie die erste Ausgabe [von der 61 Hefte vorlagen], in Kupfern und Text vorgerückt sind.“

Wie sich aus der Zahl der erschienenen Lieferungen im Verhältnis zu der Zeit, über die sich ihr Erscheinen erstreckt, ohne weiteres ergibt,

ist dieses Programm der Ausgabe von jährlich zwei Lieferungen aber nicht konstant eingehalten worden, indem die Zahl dieser sonst eine bedeutend größere sein müßte; und dies findet durch die nachfolgenden Einzelangaben seine volle Bestätigung.

1. Lieferung. Diese ist zweifellos, wie aus der eben citierten Angabe hervorgeht, 1782, und zwar anscheinend zu Michaelis erschienen, indem im Intellbl. Allg. Lit.-Zeit. 1788, col. 501 [augenscheinlich in der zweiten Hälfte November erschienen] die 13. Lieferung als „neu fertig geworden“ angeführt wird, sodaß letztere also sicher 1788, und zwar offenbar zu Michaelis ausgegeben wurde, was auch vollkommen mit der Erscheinungszeit der 14. Lieferung (1789) [s. d.] in Einklang steht; und von da jährlich um zwei Lieferungen nach rückwärts zählend, gelangen wir für Lieferung 1 auf das angegebene Datum.

Von diesem ausgehend ergibt sich dann weiter, daß die

2. Lieferung Ostern 1783;

3. Lieferung Michaelis 1783;

4. Lieferung Ostern 1784;

5. Lieferung Michaelis 1784;

6. Lieferung Ostern 1785 erschienen ist. Diese enthält, wie in der Allg.Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 175f. (vom 26. Octob.) im Anschlusse an eine Besprechung der Hefte 40—43 [die auch bereits 1784/85 erschienen sind] mitgeteilt wird, „unter einem Umschlage mit dem Titel: *Neueste Ausgabe der Säugthiere VI Lieferung*, die Tafeln C biss CXVI, und die Bogen Ddd biss Iii [= p. 385—432].“ — Warum diese als „*Neueste Ausgabe der Säugthiere*“ statt als „*Neue Ausgabe der Säugthiere*“ angeführt wird, oder ob sie am Umschlag wirklich so bezeichnet war, vermag ich nicht zu sagen; jedenfalls kann aber nach der ganzen Sachlage keinerlei Zweifel bestehen, daß es sich um die hier in Rede stehende Ausgabe handelt (s. auch das über die 8. Lieferung Gesagte).

7. Lieferung. In der obigen Weise weiter fortschreitend finden wir als Erscheinungszeit dieser Michaelis 1785. Sie enthielt, wie in der Allg. Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 175 f. angegeben wird, tab. CXVII —CXXXVI und Bogen Kkk—Rrr [= p. 433—496].

8. Lieferung. Ebenso ergibt sich als Erscheinungszeit dieser Ostern 1786. Sie wird in der Allg. Lit.-Zeit. 1787, III, col. 555 als VIII. Lief. „der *neuen Ausgabe der Säugthiere*“, tab. CXXXVII —CLXV, Bog. Sss bis Ffff [= p. 497—590] enthaltend angeführt, „womit der *dritte* Theil dieses Werks geschlossen ist. (Die hier zuviel ausgegebene[n] 14 Tafeln fehlen dagegen in der folgenden Lieferung.)“

9. Lieferung. Als Erscheinungszeit dieser ergibt sich in gleicher Weise Michaelis 1786. Sie wird in der Allg. Lit.-Zeit. 1787, III, col. 555 als tab. CLXVI bis CLXXIV, Bog. Gggg—Llll [= p. 591 —630] enthaltend angeführt [cf. das über die 8. Lieferung Gesagte].

10. Lieferung. Ebenso finden wir als Erscheinungszeit dieser Ostern 1787. Sie wird in der Allg. Lit.-Zeit. 1787, III, col. 555 als tab. CLXXV—CXCV.B und Bog. Mmmm—Tttt [= p. 627—690 (oder

631—694?; cf. das oben bei Besprechung von Heft 30 über p. 627—630 Gesagte)] enthaltend angeführt.

11. Lieferung. Als Ausgabedatum dieser finden wir in gleicher Weise Michaelis 1787.

12. Lieferung. Als Ausgabedatum dieser ergibt sich Ostern 1788.

13. Lieferung. Nach derselben Rechnung ergibt sich als Erscheinungszeit dieser Michaelis 1788. — Im Intellbl. Allg. Lit.-Zeit. 1788, col. 501 [augenscheinlich in der zweiten Hälfte Novemb. erschienen] wird sie als neu erschienen und „24 Tafeln sammt der dazu gehörigen Beschreibung" enthaltend angeführt.

14. Lieferung. In den Comment. Reb. Sci. Nat. Med. XXXIII, 1791, p. 380 wird im unmittelbarsten Anschlusse an Heft 48, 49 eine 14. Lieferung ab 1789 erschienen angeführt. Es wird zwar hier nichts darüber gesagt, daß diese der „Neuen Ausgabe" des Werkes angehört, doch ist es nach der Lage des Falles ohne weiteres klar, daß es sich lediglich um diese handeln kann.

15.—18. Lieferung. Bis zur 14. oder wenigstens 13. Lieferung war das Erscheinen dieser ein durchaus regelmäßiges, zweimal jährlich erfolgendes; mit oder nach den jetzt in Rede stehenden wurde dies aber anders und traten zwischen dem Erscheinen der einzelnen Lieferungen größere Pausen ein. Ich kann daher von der 15.—18. Lieferung nur sagen, daß sie zweifellos in der Zeit von (Michaelis) 1789—1797 erschienen sind; denn [Bruder in] Heinsius, Allg. Büch.-Lex., 1. Suppl., I, 1798, p. 405 führt vom Schreber'schen Werk 18 Lieferungen an, und zwar als vor 1798 erschienen, da der betreffende Band „die erschienenen Bücher vom Jahr 1793 bis Ende des Jahres 1797, so wie Verbesserungen und Ergänzungen der erstern vier Bände des Bücherlexicons" enthält — wobei es wieder ohne weiteres klar ist, daß sich diese Angabe auf die hier in Rede stehende Ausgabe des Werkes bezieht.

19. Lieferung. Diese wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1797 Jahres, [1797], p. 148 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Michaelis 1796 bis Ostern 1797 erschienen.

20. Lieferung. Diese wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1799 Jahres, [1799], p. 346 als erschienen angeführt und wurde also in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1799 ausgegeben.

21. Lieferung. Diese wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1803 Jahres, [1803], p. 176 als erschienen angeführt und ist also in der Zeit von Michaelis 1802 bis Ostern 1803 erschienen. Sie wird hier als zur „2en Ausgabe" des Werkes gehörend angeführt; und ebensowenig wie bei den früheren Lieferungen kann irgend ein Zweifel darüber bestehen, daß damit die uns hier beschäftigende Ausgabe gemeint ist.

Weitere Lieferungen dieser Ausgabe sind augenscheinlich nicht erschienen.

Ich habe kein Exemplar dieser Ausgabe gesehen und kann daher nicht sagen, ob es sich nur um eine Titelausgabe im strengen Sinne handelt oder ob auch sonstige Abweichungen gegenüber der ersten Ausgabe vorhanden sind; auf keinen Fall werden diese aber größer gewesen sein als in der von Goldfuß herausgegebenen (s. d.) — also auf jeden Fall sehr geringfügig. — Auch heißt es in der Allg. Lit.-Zeit. 1786, IV, col. 176 anläßlich einer Besprechung der 6. und 7. Lieferung der uns hier beschäftigenden Ausgabe: „An dem Abdruck der Tafeln, der Schönheit der Illumination, und dem Druck an sich, ist von der vorigen Ausgabe nicht die mindeste Verschiedenheit wahrzunehmen; es wird eine wie die andere gleich angelegentlich besorgt."

Noch während des Erscheinens der eben besprochenen Ausgabe unseres Werkes begann eine dritte, nämlich

Johann Christian Daniel von Schreber, Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Neue monatliche Ausgabe.

Über diese wird in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 anknüpfend an die Besprechung der „Neuen Ausgabe der Säugthiere" (s. oben p. 170) gesagt: „Seit dem Jahre 1792 wurde wieder eine *neue monatliche Lieferung* von 4 Platten [= Tafeln], von welcher 57 Hefte in unsern Händen sind, veranstaltet."

Auch bei dieser Ausgabe wurde, wie ebenfalls aus der Zahl der erschienenen Hefte im Vergleich zu der Zeit, über die sich ihr Erscheinen erstreckt, unmittelbar erhellt, das vorgesteckte Programm, nämlich monatlich ein Heft erscheinen zu lassen, nicht konstant eingehalten, indem sonst die Zahl dieser bedeutend größer sein müßte; und dies wird durch die folgenden Detailangaben vollkommen bestätigt, aus welchen wir aber andererseits auch ersehen, daß gelegentlich wieder sogar mehr als e i n Heft pro Monat erschienen ist (cf. das über das 58.—69. Heft Gesagte).

1.—36. Heft. Den Beginn des Erscheinens dieser Ausgabe vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben, indem, wie wir gesehen haben, in der Revis. Lit. 1785—1800, 1. Jg., I, 1801, col. 273 angegeben wird, daß sie „seit dem Jahre 1792 .... veranstaltet" wurde, dagegen von [Bruder in] Heinsius, Allg. Büch.-Lex., 1. Suppl., I, 1798, p. 405, daß 42 Hefte derselben 1794—97 erschienen sind [was nicht etwa der Auffassung Raum läßt, daß auch schon vor 1794 andere Hefte erschienen wären, indem der betreffende Band „die erschienenen Bücher vom Jahr 1793 bis Ende des Jahre 1797, so wie Verbesserungen und Ergänzungen der erstern vier Bände des Bücherlexicons" enthält und auch in diesen letzteren keine Hefte derselben angeführt werden]; und in Einklang mit dieser letzteren steht eine Angabe in den Nova Acta Phys. Med. Acad. Leopold.-Carol. Nat. Curios. IX, 1818, p. 11, daß in der Zeit von 1794—1805 mehrere [„plures"] Hefte mit dem Zusatz zum Titel

„*Neue monatliche Ausgabe*“ erschienen sind. [Der Ausdruck „mehrere“ ist für die Zahl von über hundert Heften, wie sie von dieser Ausgabe bis 1805 erschienen war (s. unten), allerdings nicht mehr am Platze; und außerdem hörte das Erscheinen jener nicht 1805 auf, sondern wurde, wie wir sehen werden, noch 1806 eine beträchtliche Anzahl von Heften ausgegeben.]

Da nun aber das 42. Heft spätestens zu Ostern 1797 erschien (s. das über das 37.—42. Heft Gesagte) und somit, wenn die fragliche Ausgabe erst seit 1794 zu erscheinen begonnen hätte, bei monatlicher Ausgabe je e i n e s Heftes die Zeit zu kurz gewesen wäre, als daß bis zu diesem Datum bereits 42 Hefte hätten ausgegeben sein können, so ist es am wahrscheinlichsten, daß die ersten Hefte der in Rede stehenden Ausgabe bereits in den letzten Monaten des Jahres 1793 ausgegeben wurden, am Umschlag aber schon die Jahreszahl 1794 trugen — eine Unsitte, die ja bekanntlich auch heute noch vielfach geübt wird. Das 36. Heft ist andererseits spätestens zu Michaelis 1796 erschienen, indem das 37. bis 42. Heft in der Zeit von Michaelis 1796 bis Ostern 1797 ausgegeben wurden (s. d.).

37.—42. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1797 Jahres, [1797], p. 148 als erschienen angeführt und sind also in der Zeit von Michaelis 1796 bis Ostern 1797 erschienen.

43.—48. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1798 Jahres, [1798], p. 147 als erschienen angeführt und sind also in der Zeit von Michaelis 1797 bis Ostern 1798 erschienen.

49.—57. Heft. Wie sich aus den Erscheinungszeiten des 48. und des 58. Heftes ergibt, wurden die in Rede stehenden Hefte in der Zeit von Ostern 1798 bis Ostern 1799 ausgegeben.

58.—69. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1799 Jahres, [1799], p. 346 als erschienen angeführt und sind somit in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1799 erschienen.

70.—75. Heft. Diese sind, wie aus den Erscheinungszeiten des 69. und 76. Heftes ohne weiteres erhellt, in der Zeit von Michaelis 1799 bis Michaelis 1802 erschienen.

76.—81. Heft. Dieselben werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1803 Jahres, [1803], p. 176 als erschienen angeführt und wurden also in der Zeit von Michaelis 1802 bis Ostern 1803 ausgegeben.

82.—87. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1803 Jahres, [1803], p. 413 als erschienen angeführt und sind also in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1803 erschienen.

88.—93. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1804 Jahres, [1804], p. 159 als erschienen angeführt und sind demnach in der Zeit von Michaelis 1803 bis Ostern 1804 erschienen.

94.—99. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1804 Jahres, [1804], p. 431 als erschienen angeführt und sind also in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1804 erschienen.

100.—105. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1805 Jahres, [1805], p. 187 als erschienen angeführt und wurden somit in der Zeit von Michaelis 1804 bis Ostern 1805 ausgegeben.

106.—111. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1805 Jahres, [1805], p. 430 als erschienen angeführt und sind also in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1805 erschienen.

112.—117. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1806 Jahres, [1806], p. 154 als erschienen angeführt und wurden also in der Zeit von Michaelis 1805 bis Ostern 1806 publiziert.

118.—123. Heft. Diese werden im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1806 Jahres, [1806], p. 362 unter den fertig gewordenen Schriften angeführt und sind demnach in der Zeit von Ostern bis Michaelis 1806 erschienen.

Weitere Lieferungen dieser Ausgabe sind augenscheinlich nicht erschienen, und sei insbesondere bemerkt, daß auch in den nächstfolgenden Jahrgängen des Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. . . . . . messe keine solchen angeführt werden.

Auch von dieser Ausgabe habe ich kein Exemplar gesehen und kann daher ebensowenig wie von der vorher besprochenen sagen, ob es sich bloß um eine Titelausgabe im strengen Sinne handelt oder ob sie auch sonst Abweichungen gegenüber der ersten Ausgabe, bzw. der oben besprochenen „Neuen Ausgabe der Säugthiere“ zeigt; auch hier werden diese aber auf keinen Fall größer gewesen sein als in der von Goldfuss herausgegebenen Ausgabe (s. d.), und waren also *auf jeden Fall sehr geringfügig*.

Eine *vierte Ausgabe* endlich ist die eben erwähnte von Goldfuß herausgegebene:

**Johann Christian Daniel von Schreber,
Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Fortgesetzt von August Goldfuß.**

Von dieser wird die

1. Lieferung von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1826, 56. Forts., 1826, p. 136 als erschienen und 11 Bog. [= 88 p.] u. 24 illumin. und 3 schwarze Tafeln enthaltend, und im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1826. Jahres, [1826], p. 186 als erschienen angeführt. Ebenso führt C. G. Kayser (in: Heinsius, Büch.-Lex., VII, [2. Abth.], 1828, col. 290) die 1.—6. Lief. derselben als [1]826—27 erschienen an, dagegen Schweigger-Seidel (in: Ersch,

Handb. deutsch. Lit., Neue Ausg., III, 2, 1828, col. 1161) die 1.—4. Lief. als [1]825—26 erschienen und 144 tab. enthaltend an. Daß die 1. Lief. bereits 1825 erschienen wäre, wird aber in keiner anderen Quelle angegeben (cf. auch das sub Lief. 19 und 20 Gesagte) und dürfte also wohl auf einem Irrtum beruhen. Auch die Zahl von 144 tab. für Lief. 1—4 stimmt ganz und gar nicht mit den anderwärts für Lief. 1 u. 2—4 (s. d.) angegebenen überein.

2.—4. Lieferung. Diese werden von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. July bis Decemb. 1826, 57. Forts., 1826, p. 108 als erschienen, 29 Bog. [= 232 p.] u. 72 illumin. und schwarze Tafeln enthaltend, und im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1826. Jahres, [1826], p. 455 als erschienen angeführt. Desgleichen werden die

5. und 6. Lieferung von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1827, 58. Forts., 1827, p. 145, und die 5. Lief. im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1827. Jahres, [1827], p. 173 und die 6. im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1827. Jahres, [1827], p. 482; die

7. und 8. Lieferung ebenfalls im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1827. Jahres, [1827], p. 482 als erschienen und im Einklang damit die 7.—12. Lief. [als „(Neue) Quartalausgabe" bezeichnet] von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1829, 62. Forts., 1829, p. 162 als 1827, 1828 erschienen; die

9. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1828. Jahres, [1828], p. 172; die

10. und 11. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1828. Jahres, [1828], p. 422; die

12. und 13. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1829. Jahres, [1829], p. 156 als erschienen, und spezieller die 7.—12. Lief. von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1829, 62. Forts., 1829, p. 162 als 1827, 1828 erschienen und die 13.—17. von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1830, 1830, p. 184 als 1829, 1830 erschienen; die

14. und 15. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1829. Jahres, [1829], p. 407f. als erschienen; die

16. und 17. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1830. Jahres, 18[30], p. 169 als erschienen und die 13.—17. Lief., als „(Neue) Quartalausgabe" bezeichnet, von Hinrichs, Verz. Büch. Landkart. Januar bis Juny 1830, 64. Forts., 1830, p. 184 als 1829, 30 erschienen; die

18. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Michaelismesse 1830. Jahres, [1830], p. 471; und die

19. und 20. Lieferung im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1831. Jahres, [1831], p. 189 als erschienen angeführt. Ebenso führt [L. Voss], Biblioth. Phys.-Med., 1832, p. 119 das 1.—20. „Heft" dieser Ausgabe als 1826—31 erschienen und 540 tab. enthaltend an, und Kayser, Vollst. Büch.-Lex., V, 1835, p. 130 20 Lief. derselben als [1]826—31 erschienen an.

21. Lieferung. Diese wird im Allg. Verz. Büch. Frankfurt. Leipzig. Ostermesse 1832. Jahres, [1832], p. 159 als erschienen angeführt.

Daß O. A. Schulz (in: W. Heinsius, Büch.-Lex., VIII., 2. Abth., 1838, p. 240) u. a. von dieser Ausgabe die Theile I, II, III u. IV einzeln je als [1]826 erschienen anführt, ist nach den vorstehend mitgeteilten Daten zweifellos unrichtig und anscheinend darauf zurückzuführen, daß er die betreffenden Angaben über die Lieferungen 1—4 irrtümlicherweise auf die gedachten Theile des Werkes bezogen hat (daß seine Angaben sich tatsächlich auf diese beziehen, geht aus dem von ihm angegebenen Umfange der einzelnen „Theile" mit voller Sicherheit hervor).

Im Zootomischen Institut der Universität Graz habe ich Gelegenheit gehabt, diese Ausgabe zu sehen. Sie umfaßt, wie aus den Titelblättern erhellt, (wenigstens) Th. I—IV des Werkes. Sie ist keine bloße Titelausgabe im strengen Sinne, indem sie außer auf dem Titelblatt (und Druckfehlern) auch anderweitige Veränderungen aufweist, die allerdings durchwegs nur geringfügig sind und fast sämtlich in orthographischen Veränderungen sowie solchen der Typographie und Druckanordnung bestehen. Die wenigen irgendwie bemerkenswerten sonst noch vorkommenden bestehen lediglich aus einzelnen kleinen Auslassungen (speziell von „Zusäzen und Verbesserungen") und sind durchwegs auf den 1. Theil beschränkt. Infolgedessen umfassen in Th. I der Neuen Ausg. die „Zusäze und Verbesserungen" p. 177—184 [statt wie in der ursprünglichen p. 177—185], und das „Verzeichniss der Kupferplatten . . . ." p. 185—188 [statt p. 186—190], womit der Theil abschließt. Im übrigen stimmt aber (was beim Citieren wichtig ist!) die Paginierung beider Ausgaben in allen 4 Theilen (abgesehen von unbedeutenden Verschiedenheiten in der Vorrede) vollkommen miteinander überein. Bemerkt sei auch noch, daß die Titelblätter der in Rede stehenden Ausgabe kein Datum tragen.

Zur besseren Übersicht und zur Erleichterung der praktischen Benützung dieser Arbeit gebe ich im Folgenden in gedrängtester Kürze eine

Zusammenstellung der wesentlichen Resultate der vorstehenden Untersuchungen.

Die ursprüngliche Ausgabe des Werkes.

(Der Kürze halber ist im Folgenden statt „Erscheinungszeit" stets nur „Er." gesetzt.)

Theil I—VII und Supplementband, 1.—4. Abth. enthalten tab. I —CCCLXXXV, Supplementband, 5. Abth. tab. 1—51.

I. Theil.

Heft 1. — Er.: 1774.

Heft 6. — Tab. XLVI: in einem Teil der Exemplare des Werkes enthaltene irrtümliche Bezeichnung der tab. XLVI.B.

Heft 9. — Er.: 1774.

II. Theil.

Heft 10. — Er.: 1774.

Heft 11. — Er.: 1774. Enthielt keine tab. 71 A, wohl aber tab. LXXI.

Heft 12. — Er.: 1774.

Heft 15. — Er.: 1775.

III. Theil.

Heft 17. — Enthielt keine tab. 116 A, wohl aber tab. CXVI.

Heft 20. — Enthielt keine tab. 42 A, wohl aber je eine neue tab. VIII, XXVI u. XLII.

Heft 24. — Enthielt keine tab. 93 B, aber sehr wahrscheinlicherweise tab. XCIII*.

Heft 26. — Er.: 1778.

Nachtrag zum 26. Hefte. — Er.: 1778. Enthielt p. 457—590, aber nicht tab. LX.

IV. Theil.

Heft 29. — Enthielt nicht tab. CLXXXIII, wohl aber tab. CLXXXIII B.

Heft 30. — Enthielt p. 627—650.

Heft 35. — Enthielt keine tab. 225 A, wohl aber tab. CCXXV.

Heft 36. — Enthielt keine tab. 233 noch tab. CCXXXVI C und wahrscheinlich auch nicht tab. CCXXXVIII, wohl aber tab. CCXXXV C und wahrscheinlich auch tab. CCXXXIX.

Heft 37, 38. — Enthielt wahrscheinlich nicht tab. CCXXXIX, wohl aber wahrscheinlich tab. CCXXXVIII.

Heft 40, 41. — Er.: 1784 oder 1785. Enthielt tab. CCLVII.B.

Heft 43. — Enthielt keine tab. 225 C noch eine tab. 263 A, wohl aber tab. CCXV.C und höchstwahrscheinlich auch tab. CCLXIII.

Heft 48. — Er.: vermutlich 1788.

Heft 52. — Enthielt keine tab. 315 B, wohl aber tab. CCXV.B.

Heft 53, 54. — Enthielt n i c h t tab. CCCXLV. In einem Teil der Exemplare des Werkes ist die tab. CCCXXXVII.B irrtümlich als tab. CCCXXXVII bezeichnet.

Heft 55. — Er.: 1797. In einem Teil der Exemplare des Werkes ist die tab. CCXLVII F irrtümlich als tab. CXLVII F bezeichnet.

V. Theil.

I. Band.

Heft 56, 57. — Ein Doppelheft? Anscheinend erschien Heft 56 1797, und zwar spätestens zu Ostern, Heft 57 in der Zeit von Michaelis 1797 bis Ostern 1798. Tab. XIV C ist in einem Teil der Exemplare des Werkes irrtümlich als tab. XIV B bezeichnet.

Heft 58, 59. — Ein Doppelheft? Heft 58 erschien anscheinend in der Zeit von Michaelis 1797 bis Ostern 1798, Heft 59 in der von

Ostern 1798 bis Ostern 1799. Enthielt keine tab. 246 A, wohl aber tab. CCXLVI a.

Heft 60, 61. — Er.: 1799. Enthielt keine tab. 38 E*, wohl aber tab. XXXVIII.E.

Heft 62. — Enthielt keine als tab. 294 D, wohl aber die irrtümlich als tab. CCXIV D [statt CCXCIV D] bezeichnete (ältere) „Ovis montana" unterschriebene Tafel.

Heft 63. — Erschien in der Zeit von Michaelis 1804 bis Ostern 1805. Enthielt nicht tab. XXVI.B, wohl aber tab. XVI B.

Heft 64. — Erschien in der Zeit von Michaelis 1805 bis Ostern 1806.

Heft 65. — Er.: wahrscheinlich 1817, vielleicht aber auch erst 1818. Enthielt keine tab. 254 Ba, wohl aber tab. CCLIV.B.

Heft 66. — Er.: 1817 oder 1818. Enthielt p. 1161—1176; [„Titelkupfer":] „Der Mensch"; tab. XXVI*, XXXVIII*, XXXXI*, LXXVII*, CLII.B.*b*, B.*c*, CLV.A.b.

Heft 67. — Er.: 1821 oder [wahrscheinlicher] 1818. Enthielt p. 1177—1208; tab. CLII.B.d, B.e, CCXII B, CCLX.B, CCLXXVII B, CCCXLV.

Heft 68. — Er.: 1821. Enthielt p. 1209—1240; tab. LXIII.B, C, LXIV.A, CXLIV.A, CCLXXIV, CCLXXXVIII.A.

Heft 69. — Er.: wahrscheinlich 1824, möglicherweise aber 1823 (oder schon 1822??). Enthielt nicht tab. LXIII, wohl aber tab. LXIII.A und jene tab. CCCXXV.B, die einfach „Sus labiatus" unterschrieben ist.

(Betreffs des Schlusses von Th. V s. weiter unten [Heft 79, 80].)

VI. Theil.

Heft 70. — Enthielt jene tab. VI.C, die Simia comata darstellt.

Heft 74, 75. — Enthielten p. 289—384; [Heft 74:] tab. IX*, CV.A, CXLIV.B, CCLXXIX.A, CCLXXXVII.D, CCCXVI.A, CCCXVII.A, B, C; Heft 75: tab. XXXVII*, CCCXVII.CC, D, DD, E, G, H, CCCXIX.B, CCCXXIV.A.

Heft 76. — Enthielt p. 385—432; tab. CXVI.C, CXLIII.B, CXLIV.C, CCXXIV.C, CCL.A, CCLXV.A, CCLXX.A, CCCXXV.B [„Sus labiatus. *Dicotyles albirostris Illig.*" unterschrieben], CCCXXXI.

Heft 77. — Enthielt p. 433—480; tab. V*, LXXXV.A, XCVII.C, CXXV.CC, D, CXXXIII.A, CLV.B, CCLI.A, CCLXVI.A.

Heft 78. — Enthielt p. 481—520 + I—XVI; tab. LXIX.A, XCII.A, CXIII.A, CXLI.D, E, CLXVIII.A, CCXIII.C, CCXXXIII.F.

V. Theil. (Schluß.)

I. Band.

Heft 79, 80. — Enthielten p. 1273 — 1416; [Heft 79:] tab. XXXIII.A, CIII.B, CVII.D, CXLI.F, CLXXIII.A, CCXVI.A, CCXXIV.D, CCXXXIII.E; [Heft 80:] tab. IX.B, XXIV.A, XXVI.F, XXXII.A, XXXIII.C, CXLII.B*, CCXIII.D, CCXIV.C, CCXVIII.A.

Heft 81, 82. — Heft 81 dürfte schon 1835 erschienen sein. Diese Hefte enthielten keine tab. 16 D, wohl aber tab. CXVI.D und CCLXXXI.E. Speziell enthielt Heft 81 u. a. tab. CCXLV.C, CCLXXXI.C und CCLXXXVII.G, und Heft 82 u. a. tab. XXXI.C, CXVI.D und CCLXXIX*.

Beschreibung und Abbildung einer neuen Fledermaus aus Ostindien. — Von Schneider; der Text ist vor 1807 und zwar am wahrscheinlichsten in Heft 56, 57 (1797/8) oder wenigstens einem der nächstvorhergehenden oder nächstfolgenden Hefte erschienen, die Abbildung findet sich auf tab. LIX B.

II. Band.

Heft 87, 88. — Enthielt keine tab. 6 CC, wohl aber jene tab. VI.C, die Cynocephalus anubis darstellt.

Heft 89. — Er.: 1838. Enthielt p. 1825—1840 + I—IV und 6 tab. (s. Heft 90—94).

Supplementband.

I. Abtheilung.

Heft 90—94. — Enthielten p. 1—320 und offenbar auch p. I—VI [2. Serie der Paginierung]. Die Hefte 89—94 enthielten folgende Tafeln: tab. II*, XXVI.A, B, LV.A, B, LXI.A, LXXVI.A, XCVIII.A, CXVI.G, CXLI.DD, CXLIII.C, D, CCXV.D, CCXXXIII.G, CCXXXV.D, CCXCIV.D*, CCCXXVII.A.

Heft 95—98. — Er.: 1840. Enthielten p. 321—551 + I—[XVI] und 8 tab., darunter tab. CCCLVIII, CCCLXII und CCCLXIX. Der Autor dieser drei Tafeln ist Wiegmann.

II. Abtheilung.

Heft 99, 100. — Er.: 1841. Enthielten p. 1—120 und 4 tab., darunter tab. CLXII.A, die wie der Abschnitt „Beschreibung des Baues der Igel-Stacheln“ (p. 14—20) nicht Wagner, sondern Erdl zum Autor hat.

Heft 101, 102. — Er.: 1841. Enthielten p. 121—240 und sehr wahrscheinlich 4, möglicherweise aber 8 Tafeln.

Heft 103—106. — Er.: 1841. Enthielten p. 241—496 u. jedenfalls 7 tab.

Heft 107, 108. — Erschienen wahrscheinlich 1841, vielleicht aber auch erst 1842. Enthielten p. 497—558 + I—VIII u. 4 tab.

III. Abtheilung.

Heft 109, 110. — Er.: 1842. Enthielten p. 1—80 u. 4 tab.

Heft 111—116. — Enthielten p. 81—472 u. tab. XCVI.A [„Hyaena brunea Thunb.“], CLV A.d, CLXXVI.A [„Mystromys albipes Wagn.“], B, CLXXXI.A, CCVI.A.a, CCXV.D.d, CCXXXIX.B, CCLXXXI.F. — Im Spezielleren erschienen Heft 111, 112 1842 und enthielten p. 81—208 u. 3 tab., darunter tab. CLV.A.d; Heft 113,

1 1 4 1843 und enthielten p. 209—336 u. tab. CLXXXI.A, CCVI.A.a u. CCXV.D.d; Heft 1 1 5, 1 1 6 1843 und enthielten p. 337—472 u. 3 tab.

Heft 117, 118. — Er.: 1843. Enthielten p. 473—614 + I—XIV u. tab. XCII.C u. CXCI.B.

IV. Abtheilung.

Heft 119—124. — Er: 1844. Enthielten p. 1—384 u. tab. XCII.D, CXXXIII.B, CLX.A, CCXLII.C, CCXLV.D, CCLI.B, CCLXXVI.A, CCLXXXI.D, CCCXVII.K. — Im Speziellen enthielten Heft 1 1 9 — 1 2 2 p. 1—256, tab. CCXLII.C, CCXLV.D u. 4 color. Tafeln, Heft 1 2 3, 1 2 4 p. 257—384 u. 3 tab.

Heft 125—127. — Er.: 1844. Enthielten p. 385—523 + I—XII u. 6 tab., darunter tab. CLX.B, CCXLI.A, B.

(Betreffs der V. Abtheilung des Supplementbandes s. weiter unten).

VII. Theil.

Stannius hat gar keinen Anteil an diesem Bande, Wiegmann ist nur der Autor einer Anzahl von Tafeln, während der ganze übrige Teil desselben von A. Wagner herrührt.

Heft 128, 129. — Er.: 1845. Enthielten p. 1—96 u. 3 tab., darunter tab. LXXXVII.B.

Heft 130, 131. — Enthielten p. 97—192 u. 4 tab.

Heft 132—135. — Er.: 1846. Enthielten p. 193—384 u. 8 tab.

Heft 136, 137. — Er.: 1847. Enthielten p. 385—427 + I—VIII u. 7 tab., darunter tab. CCCLXI, CCCLXVIII u. CCCLXX/CCCLXXI.

Tafeln, deren Zugehörigkeit zu bestimmten Heften noch nicht festgestellt ist.

Tafeln:	Enthalten in irgendeinem, bzw. irgendwelchen der Hefte:	Zeit, in die ihr Erscheinen fällt:	Bemerkungen.
XXVI.C, D	95—110 oder 125—137	1840—1842 oder 1844—1847	
XCII.E	125—135	1844—1846	
XCVI.A [„Proteles Lalandii Isid. Geoffr."]	95—106	1840—1841	
XCVI.C	95—110 oder 125—137	1840—1842 oder 1844—1847	
C.A	107—110	1841—1842	
C.B	109, 110 oder 125—137	1842 oder 1844—1847	

Tafeln:	Enthalten in irgendeinem, bzw. irgendwelchen der Hefte:	Zeit, in die ihr Erscheinen fällt:	Bemerkungen.
CX.C	95—108	1840—1841	
CLIV.A, B	125—137	1844—1847	
CLXXVI.A [„Sminthus loriger Nordm."], CXCII.A	95—110	1840—1842	
CCVI.A	99—110	1841—1842	
CCVI.B	125—137	1844—1847	
CCXXXII.A	125—129	1845	
CCXXXIII.C	99—110	1841—1842	
CCXXXIX.C	125—137	1844—1847	
CCXXXIX.D, E	128—137	1845—1847	
CCXLVII.I, K	95—110	1840—1842	
CCLXXVIII.A	95—110	1840—1842	
	oder 125—127	oder 1844	
CCLXXXVII.E	128—137	1845—1847	
CCCXVII.I, L	95—110	1840—1842	
CCCXLVIII	128—135	1845—1846	
CCCXLIX—CCCLI	95—110	1840—1842	
	oder 125—135	oder 1844—1846	
CCCLII	125—135	1844—1846	
CCCLIII—CCCLVII	95—110	1840—1842	
	oder 125—135	oder 1844—1846	
CCCLIX	95—110	1840—1842	Autor derselben ist Wiegmann.
	oder 125—134	oder 1844—1846	
CCCLX	125—135	1844—1846	
CCCLXIII—CCCLXIV	95—110	1840—1842	do.
	oder 125—135	oder 1844—1846	
CCCLXV/CCCLXVI	135—137	1846—1847	
CCCLXVII, CCCLXXII	95—110	1840—1842	do.
	oder 125—135	oder 1844—1846	
„CCCLXXIII—CCCLXXVII"	95—110	1840—1842	
	oder 125—133	oder 1844—1846	
CCCLXXVIII, CCCLXXIX	131—137	1846—1847	
CCCLXXX—CCCLXXXII	95—110	1840—1842	do.
	oder 125—131	oder 1844—1846	
CCCLXXXIII—CCCLXXXIV	131—137	1846—1847	
CCCLXXXV	95—110	1840—1842	do.
	oder 125—131	oder 1844—1846	

Supplementband. (Schluß.)

V. Abtheilung.

Erschien mit doppeltem Titelblatt, nämlich als Teil des Schreber'schen Werkes und als selbständiges Werk.

Lief. 1. — Er.: 1853. Enthielt p. 1—48 u. 3 tab. [1—3].

Lief. 2, 3. — Er.: 1853. Enthielten p. 49—144 u. 6 tab. [4—9].

Lief. 4, 5. — Er.: 1853. Enthielten p. 145—240 u. 6 tab. [10—15].

Lief. 6, 7. — Er.: 1853. Enthielten p. 241—336 u. 6 tab. [16—21].

Lief. 8—11. — Er.: 1855. Enthielten p. 337—528 u. tab. 22—33. Im einzelnen enthielten Lief. 8, 9 p. 337—432 u. 6 tab. [22—27], Lief. 10, 11 p. 433—528 u. 6 tab. [28—33].

Lief. 12, 13. — Er.: 1855. Enthielten p. 529—624 u. 6 tab. [34—39].

Lief. 14, 15. — Er.: 1855. Enthielten p. 625—720 u. 6 tab. [40—45].

Lief. 16, 17. — Er.: 1855. Enthielten p. 721—810 + I—XXVI u. 6 tab. [46—51].

„[Heft.] **138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146**" in Sherborn. — Existieren nicht.

Spätere Ausgaben des Werkes.

Die Abweichungen dieser von der ursprünglichen sind durchwegs ganz untergeordneter Natur, wenn auch zum mindesten die letzte derselben keine bloße Titelausgabe im strengen Sinn ist.

Johann Christian Daniel (v.) Schreber, Neue Ausgabe der Säugthiere.

Von dieser sind 21 „Lieferungen" in der Zeit von 1782—1803 erschienen, die programmgemäss je 24 Tafeln nebst Text enthalten sollten.

Johann Christian Daniel von Schreber, Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Neue monatliche Ausgabe.

Von dieser sind 123 „Hefte", programmgemäß zu je 4 Tafeln [sammt Text], in der Zeit von 1793 (oder 1792 oder 1794?) bis 1806 ausgegeben worden.

Johann Christian Daniel von Schreber, Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Fortgesetzt von August Goldfuss.

Von dieser sind 21 „Lieferungen" von 1826—1832 (1831?) erschienen, die (wenigstens) Th. I—IV des Werkes umfassen.





Bornstein, Ueber Regeneration der Federn.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

Bornstein, Ueber Regeneration der Federn.







Fig. 1—4. Pneumonoeces variegatus Rud. Fig. 5—8. Pneumonoeces asper Lss. Fig. 9—12. Pneumonoeces similis Lss



Fig. 1
Phot. nach lebendem Quetschpräparat (Vergr. 10 ×)

Fig. 2
Phot. der embryonierten Eier, vor der Ablage, lebend (Vergr. 585 ×)

Fig. 3
Totalpraparat, gefärbt mit Borax-Carmin. Zeiss a a Comp. Oc. 2 (Vergr. 19 ×)

Fig. 4
Längsschnitt durch Cuticula und Epithel. Eisenhaematoxylin. Zeiss $^{1}/_{12}$ Imm Comp. Oc. 4 (Vergr. 520 ×)

Fig. 5
Phot nach dem lebenden Quetschpräparat (Vergr. 10 ×)

Fig. 6
Phot. der lebenden embryonierten Eier vor der Ablage (Vergr. 585 ×)

Fig. 7
Totalpräparat, gefärbt mit Boraxkarmin. Zeiss a a, Comp. Oc. 2 (Vergr. 19 ×)

Fig. 8
Längsschnitt durch Cuticula und Epithel, modif. van Gieson-Färbung Zeiss $^{1}/_{12}$ hom. Imm Comp. Oc. 4 (Vergr. 520 ×)

Fig. 9
Phot. nach dem lebenden Quetschpräparat (Vergr. 10 ×)

Fig. 10
Phot. der lebenden embryonierten Eier vor der Ablage (Vergr. 585 ×)

Fig. 11
Totalpräparat gefärbt mit Boraxkarmin. Zeiss a a, Comp. Oc. 2 (Vergr. 19 ×)

Fig. 12
Längsschnitt durch Cuticula und Epithel. Eisenhämatoxylin. Zeiss $^{1}/_{12}$ hom. Imm. Comp. Oc. 4 (Vergr. 520 ×)

Wundsch, Pneumonoeces asper Looss.







Fig. 13—16. Pneumonoeces schulzei Wdsch. Fig. 17—25. Pneumonoeces asper Lss.



Fig. 13
[illegible] präparat (Vergr. 10 ×)



Fig. 15
Totalpräparat, gefärbt mit Methylenblau. Zeiss a a, Comp. Oc. 2 (Vergr. 19 ×)

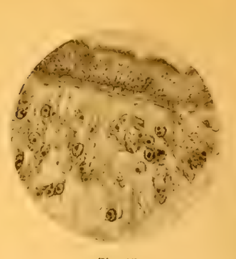


Fig. 17
Phot. Langsschnitt durch Cuticula und Epithel, etwas contrahiert. Zeigt die Epithelzellfortsätze und die Radiarstreifung der Cuticula. Eisenhämatoxylin (Vergr. 520 ×)

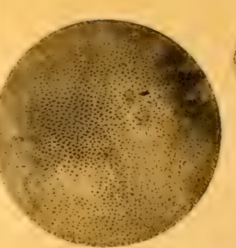


Fig. 18
Phot. Flächenhafter Anschnitt der Cuticula. Zeigt die Regellosigkeit in der Anordnung der Spitzchen. Färbung: Mod. van Gieson (Vergr. 520 ×)

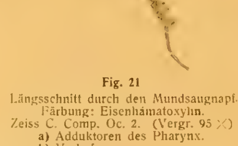


Fig. 21
Längsschnitt durch den Mundsaugnapf. Färbung: Eisenhämatoxylin. Zeiss C. Comp. Oc. 2. (Vergr. 95 ×)
a) Adduktoren des Pharynx.
b) Vorhof.
c) Oesophagus.
d) Genitalatrium.

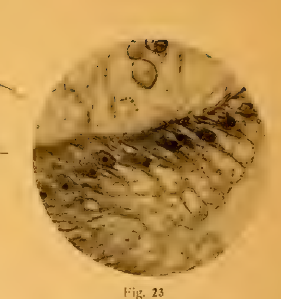


Fig. 23
Phot. Längsschnitt durch die Wand eines ungefüllten Darmschenkels. Färbung: Eisenhämatoxylin (Vergr. 520 ×)

Fig. 24
Längsschnitt durch die Wand eines ungefüllten Darmschenkels. Färbung: Eisenhämatoxylin. Zeigt die Gestaltung des Darmepithels. Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm. Comp. Oc. 4. (Vergr. 520 ×)

Fig. 14
Phot. [illegible] Vergr. 585 ×)

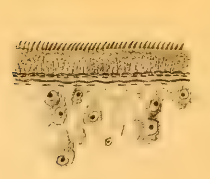


Fig. 16
Längsschnitt durch Cuticula und Epithel. Eisenhämatoxylin, Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm Comp Oc. 4 (Vergr. 520 ×)

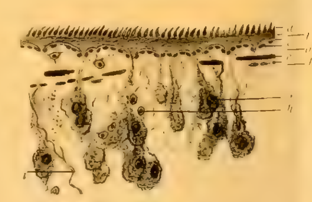


Fig. 19
Längsschnitt durch Cuticula und Epithel. Zeigt die Farbungsdifferenz zwischen Cuticula und „Spitzchen". Färbung: Mod. van Gieson Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm Comp Oc 4 (Vergr. 520 ×)
a) Spitzchenbesatz b) Cuticula c) Basalmembran d) Ringmuskelfasern e) Längsmuskelfasern f) Diagonalmuskelfasern. g) Epithelzellen. h) Parenchymzellkern. i) Dorsoventralmuskelfaser.

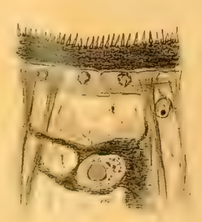


Fig. 20
Schnitt durch den Mundsaugnapf. Zeigt einen Bettendorfschen Myoblasten.
Farbung: Mod van Gieson.
Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm Comp Oc 12 (Vergr. 1560 ×)



Fig. 22
Sagittalschnitt durch den Oesophagus. Zeigt den Oesophagus, die Ansatzstücke und den Beginn des Darmschenkels. Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm. Comp Oc 4. Färbung: Mod. van Gieson (Vergr. 520 ×)

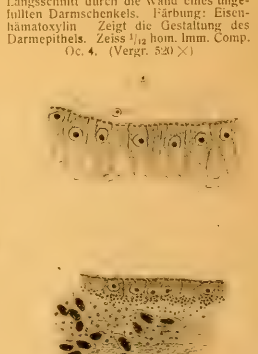


Fig. 25
Längsschnitt durch die Wand eines gefüllten Darmschenkels. Färbung: Eisenhämatoxylin. Zeigt Darminhalt u. Sekretkörner. Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm. Comp. Oc 4. (Vergr. 520 ×)







Fig. 26—37. Pneumonoeces asper Lss.
Fig. 30—37. Verlauf der Sammelblase auf einer Serie von Querschnitten durch ein ganz junges Tier, $1^1/_4$ mm lang. Färbung: Modif. van Gieson. (Vergr. überall 260 ×) **a**: rechter, **b**: linker Excretionsblasenast.



Fig. 26
Flimmertrichter mit Wimperflamme aus dem lebenden Quetschpräparat Zeiss $^1/_{12}$ hom Imm Comp. Oc 12 (Vergr. 1560 ×)



Fig. 27a
Verlauf der Sammelblase und der Gefässe, nach einem lebenden Quetschpräp. (Zeiss aa Comp. Oc 2 (Vergr. 19)



Fig. 27b
Verlauf der Sammelblase und der Gefässe (combiniert und halbschematisch) (Vergr. 19 ×)



Fig. 30
Höhe des Pharynx

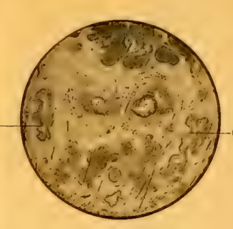


Fig. 31
Höhe der Darmgabelung

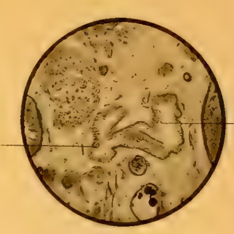


Fig. 34
Die Gabelungsstelle des Hauptstammes

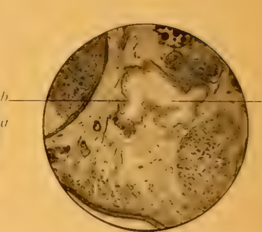


Fig. 35
15 μ unter der Gabelungsstelle des Hauptstammes



Fig. 28
Phot. Querschnitt durch ein sehr junges Tier i. d. Höhe des Pharynx, zeigt das „Cerebralganglion" Färbung: Mod. van Gieson (Vergr. 60 ×)



Fig. 29
Querschnitt durch einen Schenkel der Sammelblase i. d. Höhe des Bauchsaugnapfes. Zeigt das Epithel und die Muscularis. Färbung: Mod. van Gieson Zeiss $^1/_{12}$ hom. Imm. Comp. Oc. 6 (Vergr. 780 ×)

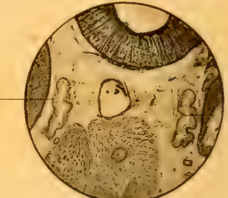


Fig. 32
Höhe des Bauchsaugnapfes

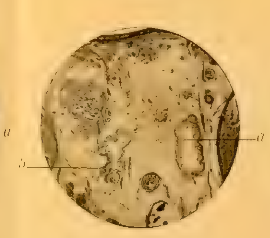


Fig. 33
15 μ über der Gabelungsstelle der Blase

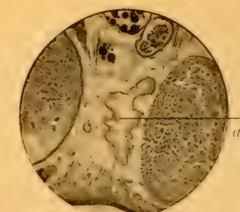


Fig. 36
Der Hauptstamm in der Höhe des hinteren Hodens

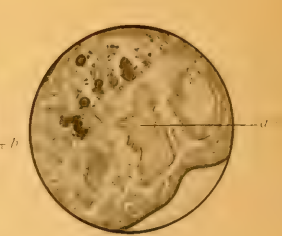


Fig. 37
Der Hauptstamm kurz vor dem Porus in der Höhe des Endes der Darmschenkel.

Wundsch, Pneumonoeces asper Looss.







Fig. 38—48. Pneumonoeces asper Lss.

Fig. 42—45. Allmähliche Ausbildung der Uterusschlingen bei jungen Individuen. Zeiss a a Comp. Oc. 2 (Vergr. 19 ×)



Fig. 38
Phot. Querschnitt
Austrittsstelle des Keimganges aus dem Ovar
Sehr junges, noch nicht geschlechtsreifes Tier)
Färbung: mod. van Gieson (Vergr. 500 ×)

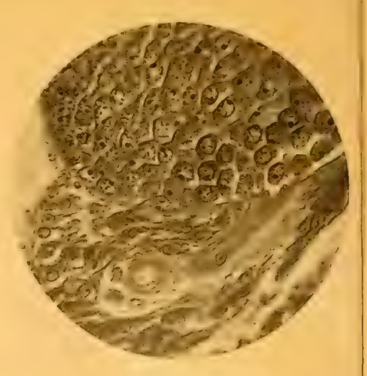


Fig. 39
Phot. Längsschnitt.
Austrittsstelle des Keimganges aus dem Ovar
(halberwachsenes Tier mit reifen Eizellen)
Färbung: Eisenhämatoxylin. (Vergr. 500 ×)

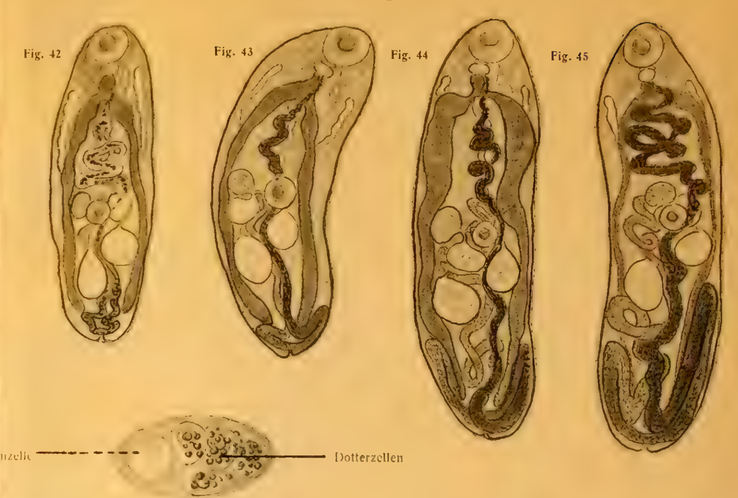


Fig. 46
Befruchtetes Ei vor Beginn
der Furchung (Vergr. 600 ×)



Fig. 40
Phot. Längsschnitt
Austrittsstelle des Verbindungsganges zwischen
Receptaculum seminis und Keimgang aus dem
ersteren. Färbung: Eisenhämatoxylin (Vergr. 500×)

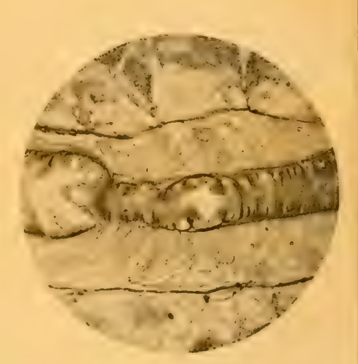


Fig. 41
Phot. Längsschnitt durch den Cirrusbeutel
Zeigt den Uebergang der Samenblase in den Ductus
ejaculatorius und die Musculatur dieser Teile
Färbung: Modif. van Gieson (Vergr. 500 ×)

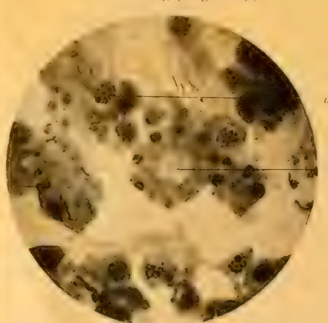


Fig 48.
Phot. eines Schnittes durch einen reifen Hoden
Färbung: Grenacherhämatoxylin (Vergr. 585 ×)
a: Spermatocyte erster Ordnung vor Beginn der Teilungen
b: Spermatomorula kurz vor Sistierung der [illegible]lungen
[illegible]permatomorula in Spermienbildung begriffen



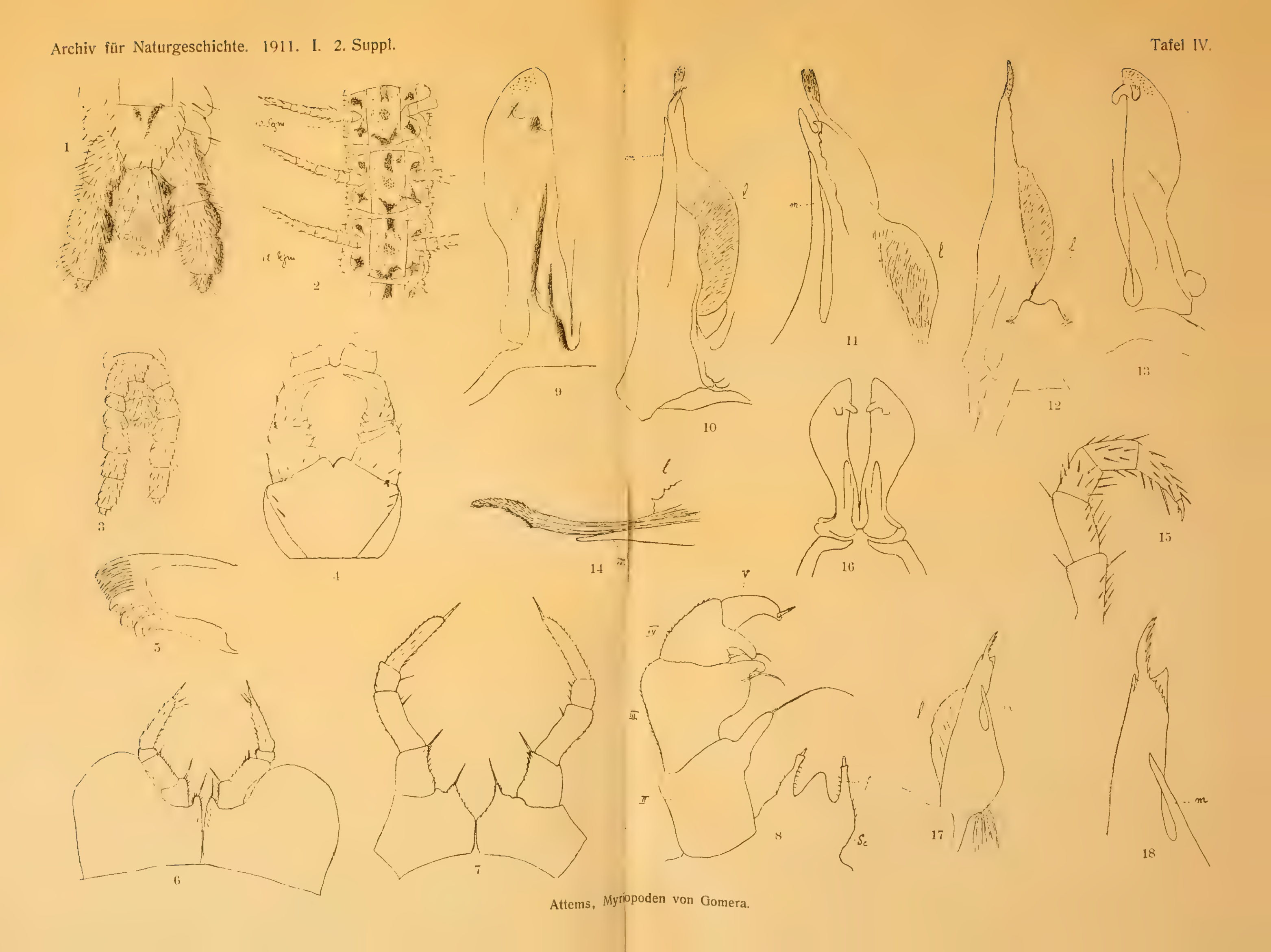
Fig. 47
Phot. vollständig embryonierter Eier, lebend
(Vergr. 585 ×)
a: „Kopf" des Embryo

Wundsch, Pneumonoeces asper Looss.







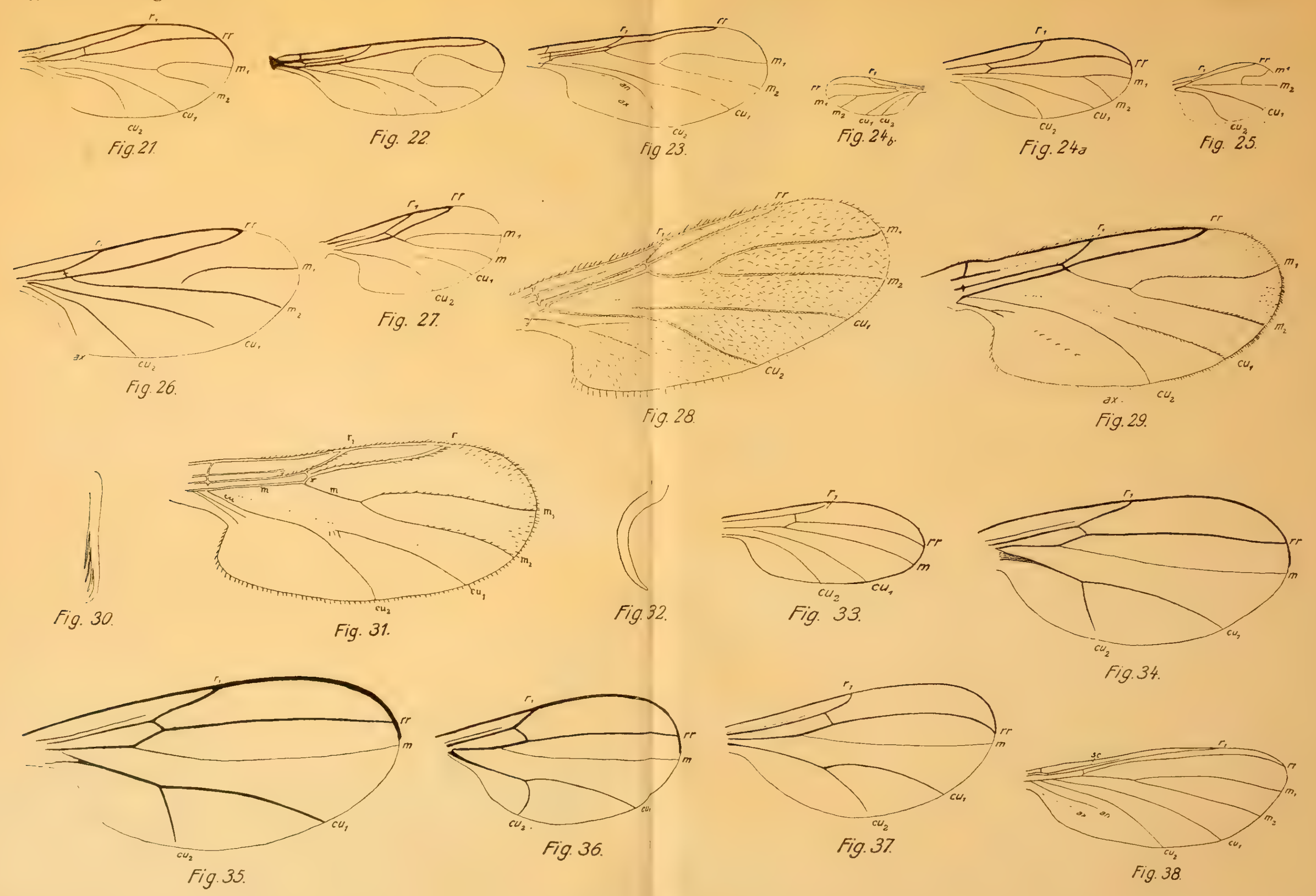


Attems, Myriopoden von Gomera.









Enderlein, Phyletische Beziehungen der Lycoriiden (Sciariden).









Leue, Beiträge zur Kenntnis der Ephemeriden.

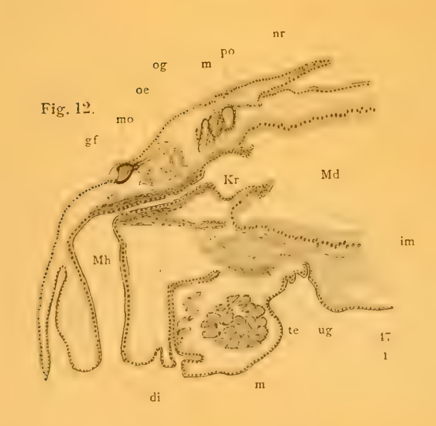
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.











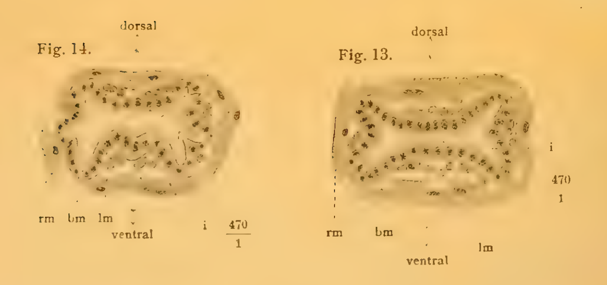


Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

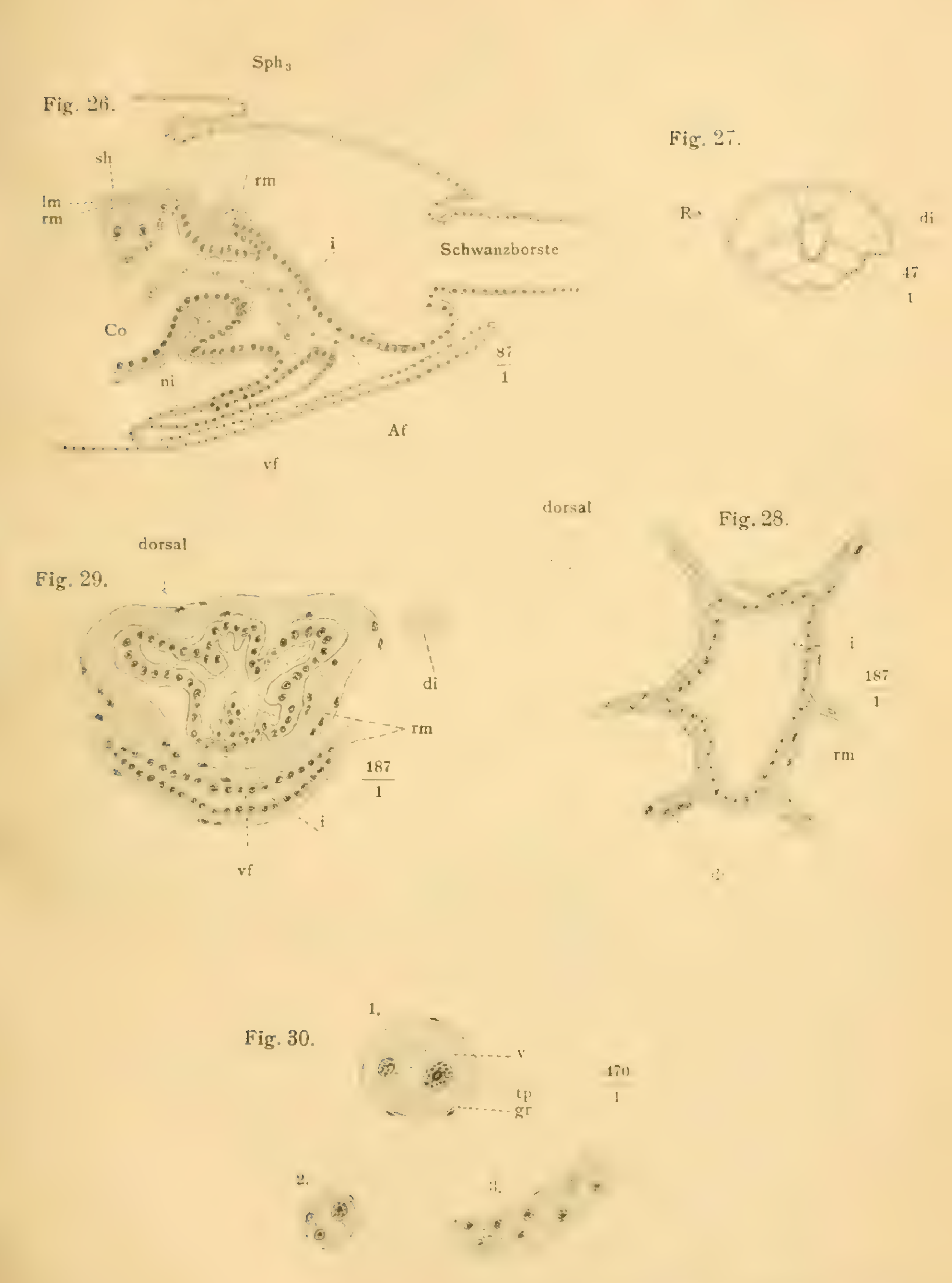
Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

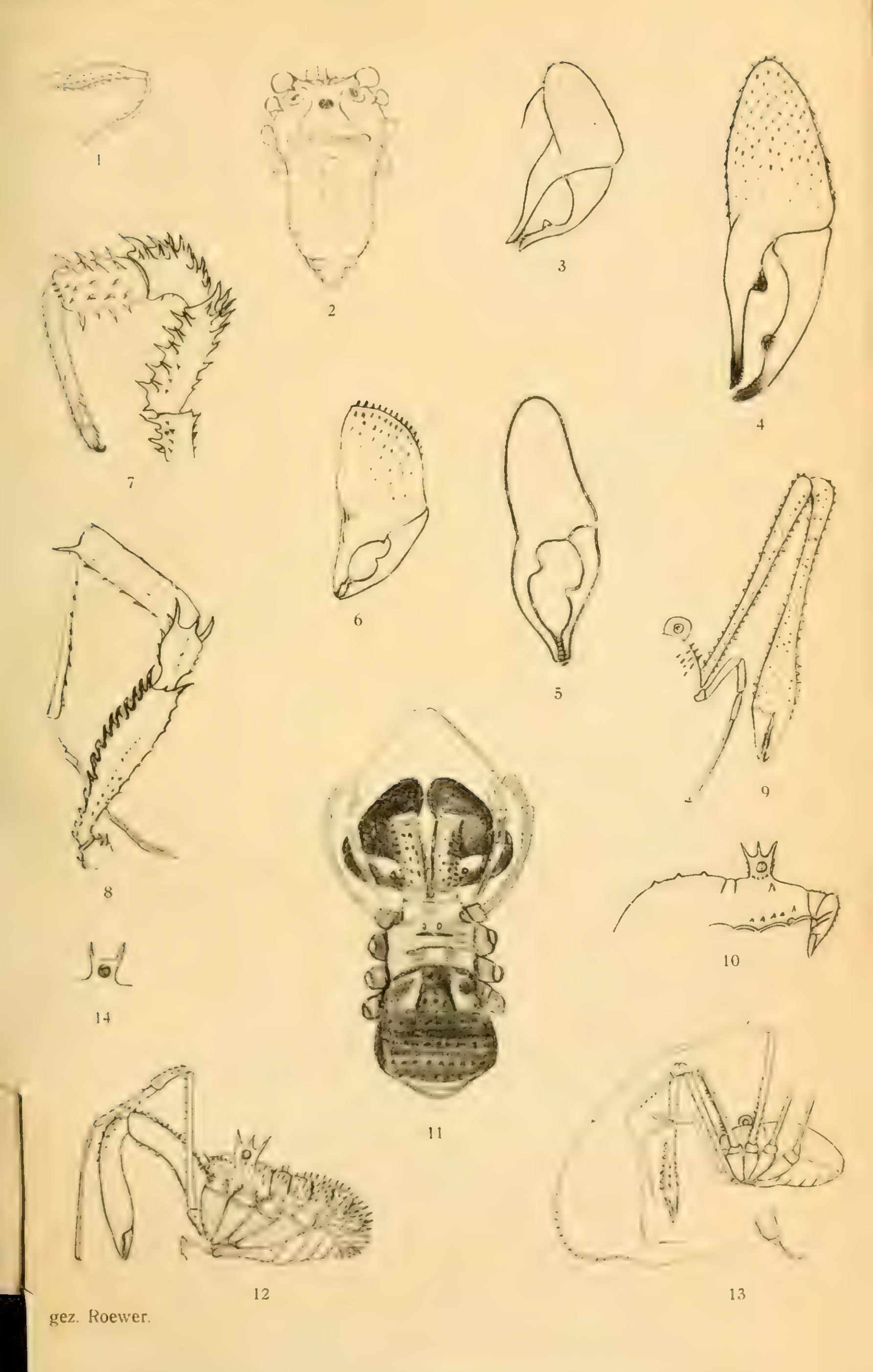
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Leue, Beiträge zur Kenntnis der Ephemeriden.

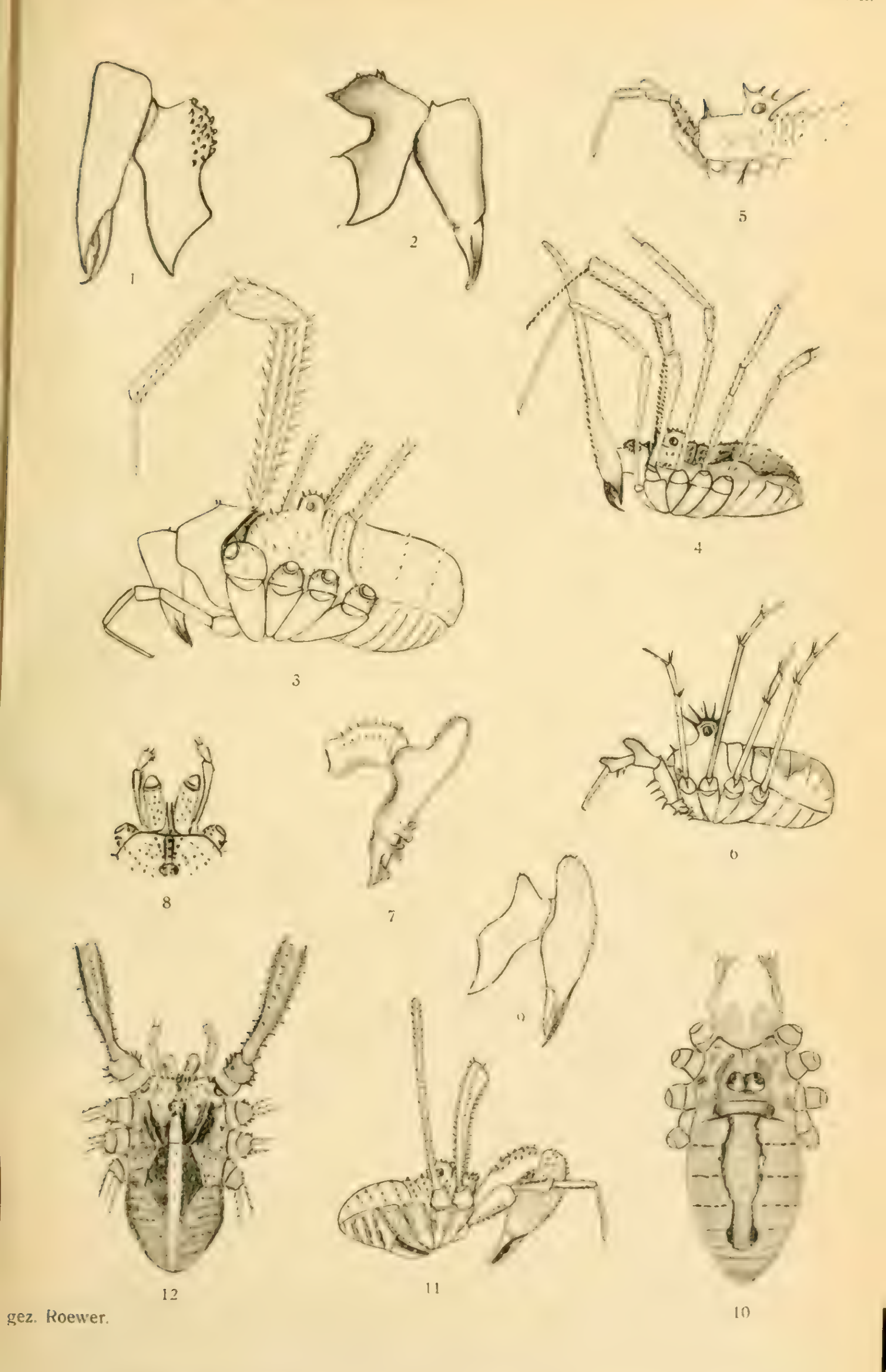


gez. Roewer.

Roewer, Subfamilie der Phalangiini der Opiliones Palpatores.

Lichtdruck von Stange & Wagner, Berlin SO

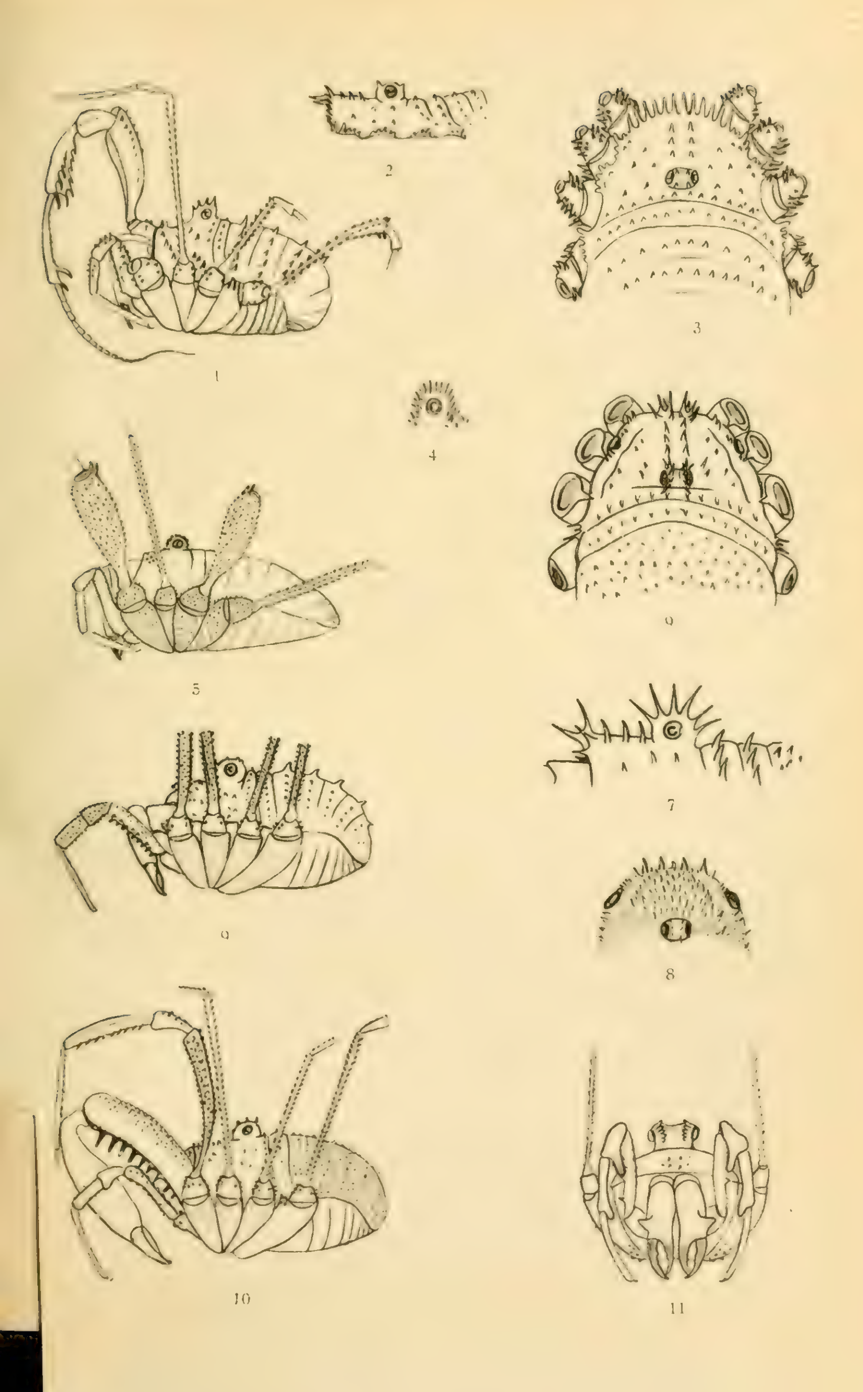




Roewer, Subfamilie der Phalangiini der Opiliones Palpatores.

Lichtdruck von Stange & Wagner, Berlin SO.





Roewer, Subfamilie der Phalangiini der Opiliones Palpatores.

Lichtdruck von Stange & Wagner, Berlin SO









Gröschel, Die Flugorgane der Hornis.



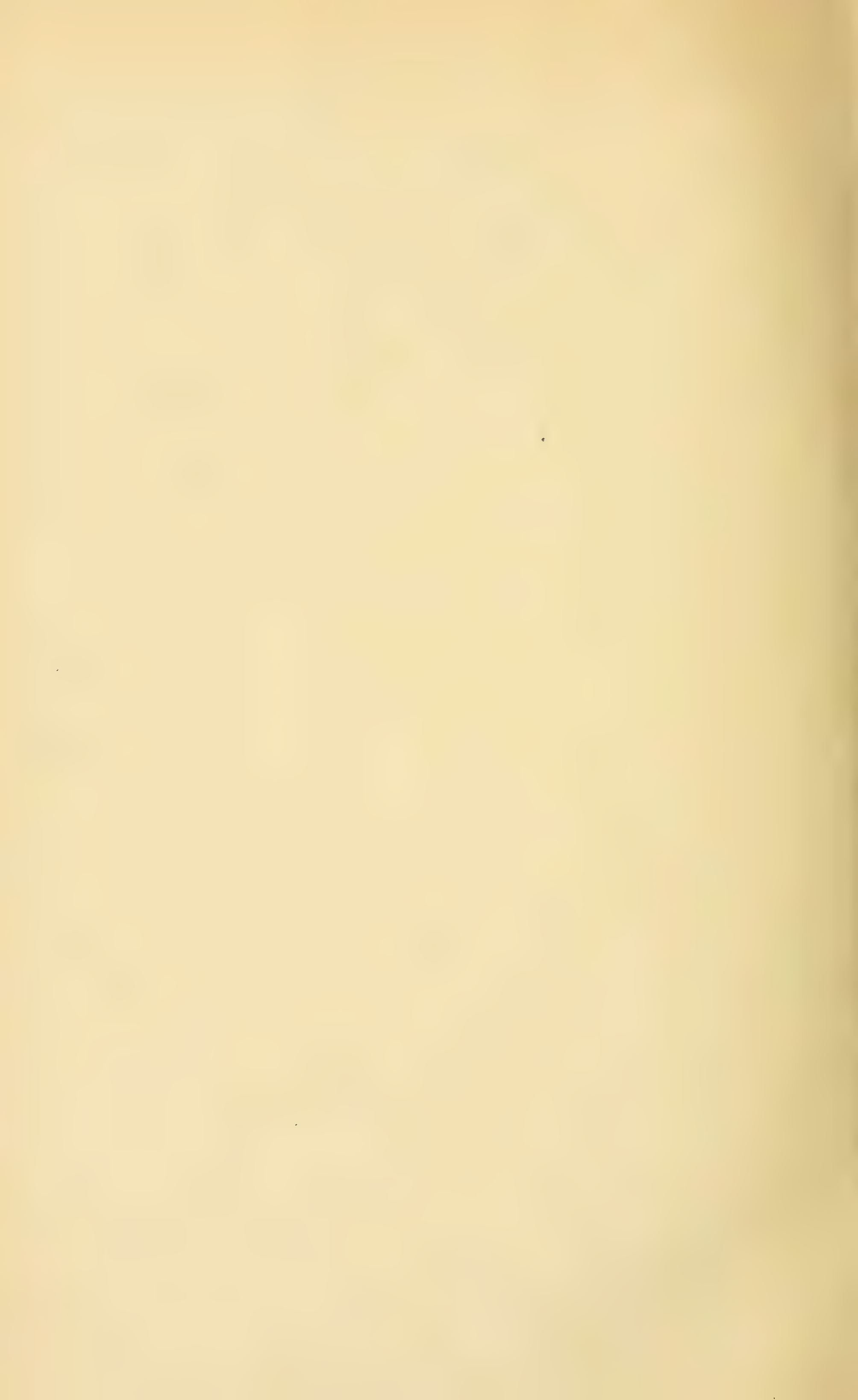






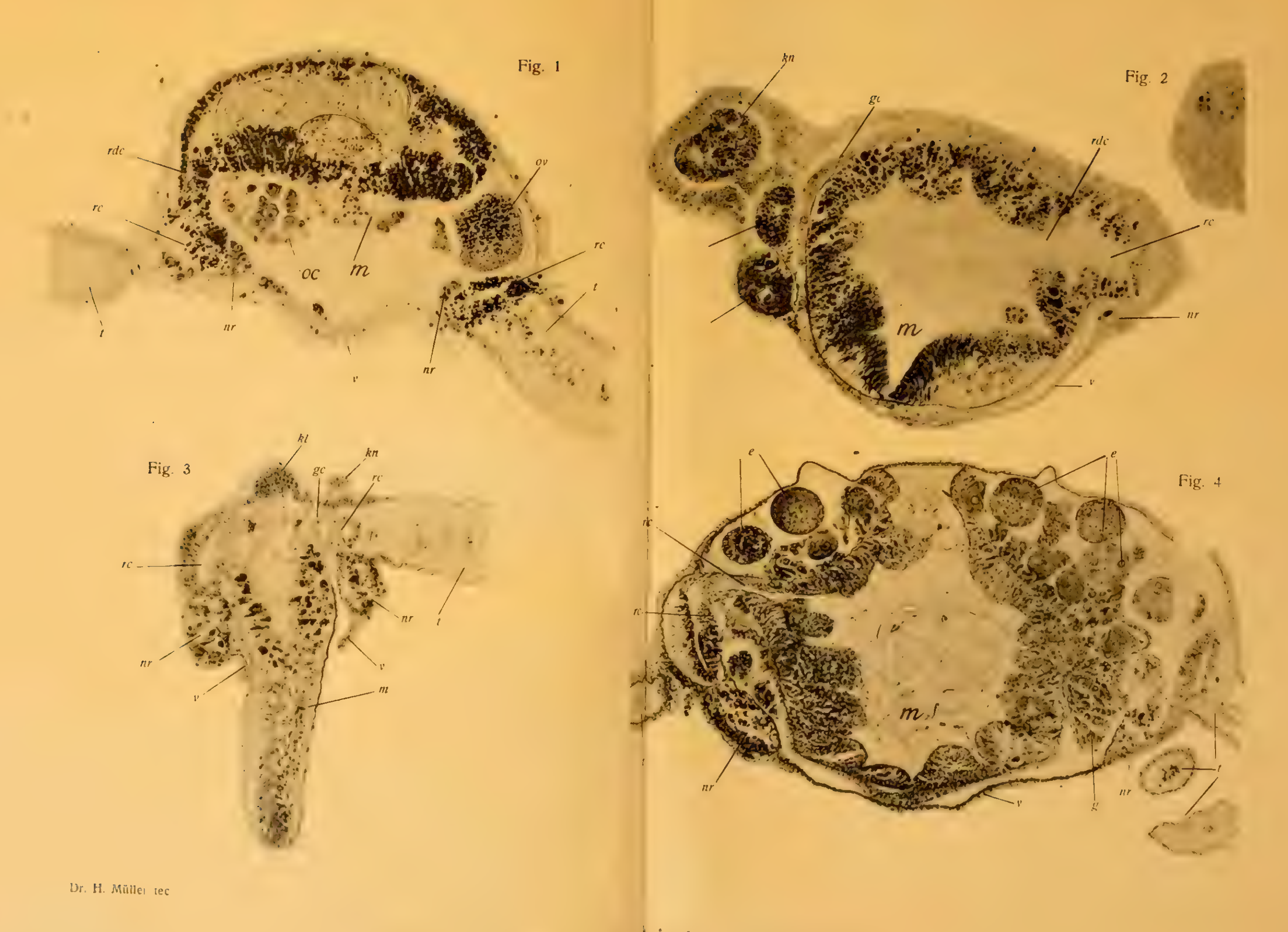
34 35 36 37 38 39 40

Gröschel, Die Flugorgane der Hornis.









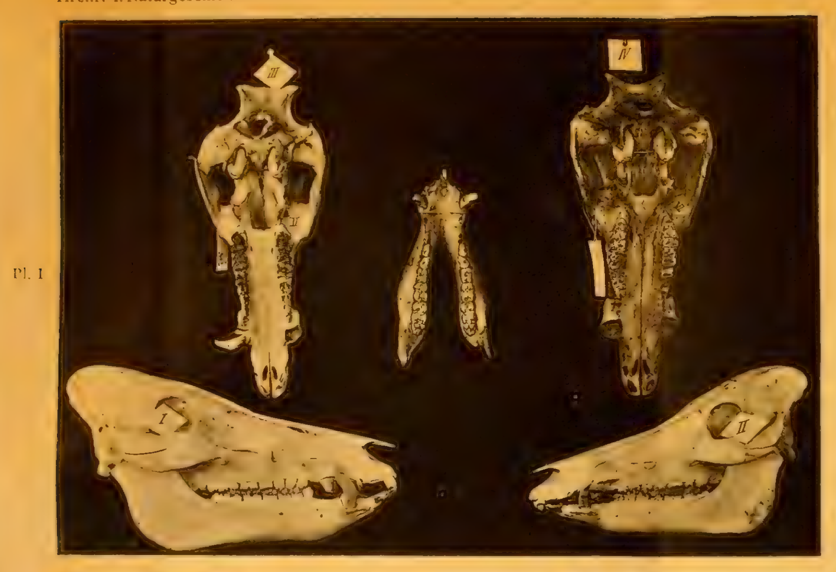
Dr. H. Müller fec

H. Müller, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Eleutheria.

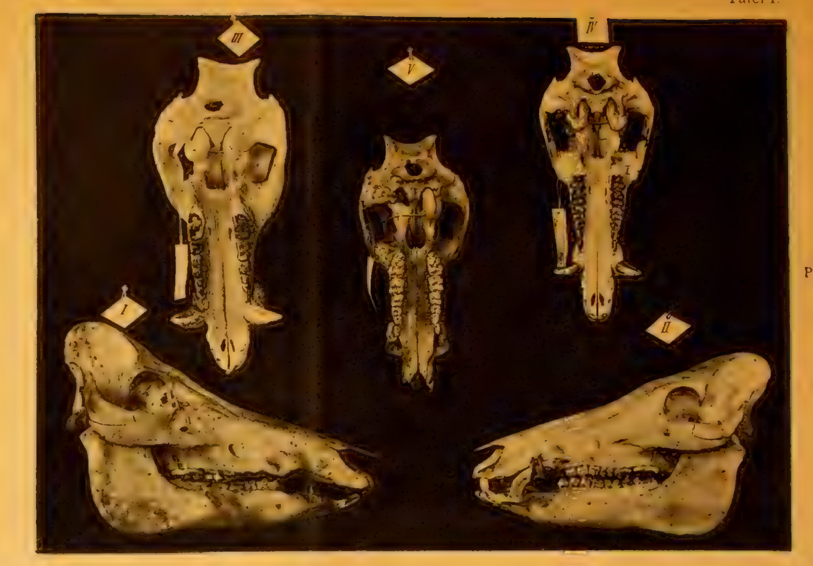
Lichtdruck von Stange & Wagner, Berlin SO.



Pl. 1



Pl. 2



Pl. 3



Pl. 4



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Pl. 5



Pl. 6



Pl. 7



Pl. 8



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Pl. 9



Pl. 10





Pl. 11

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





Poche, Neue Untersuchungen.









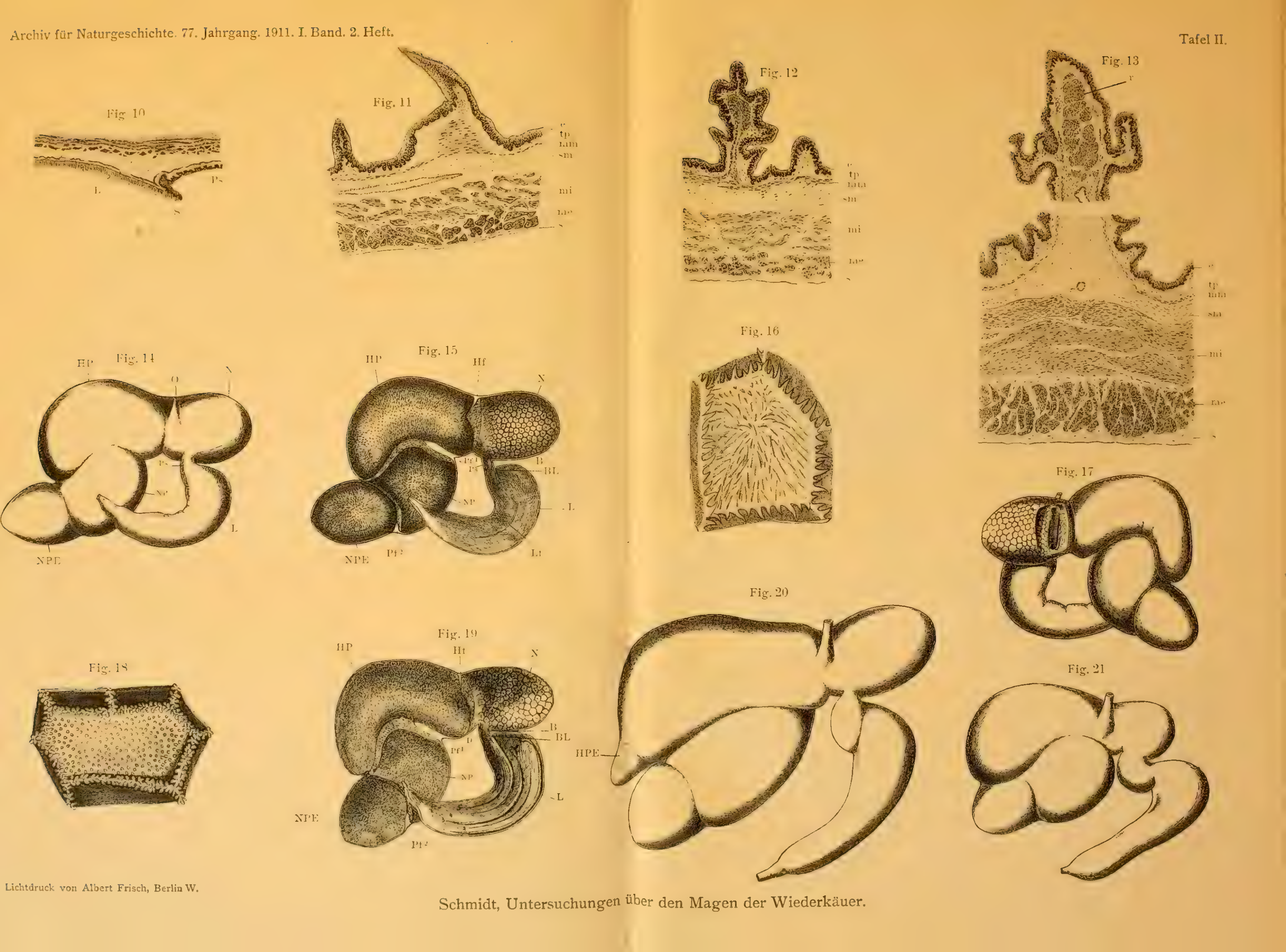
chtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Schmidt, Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer.





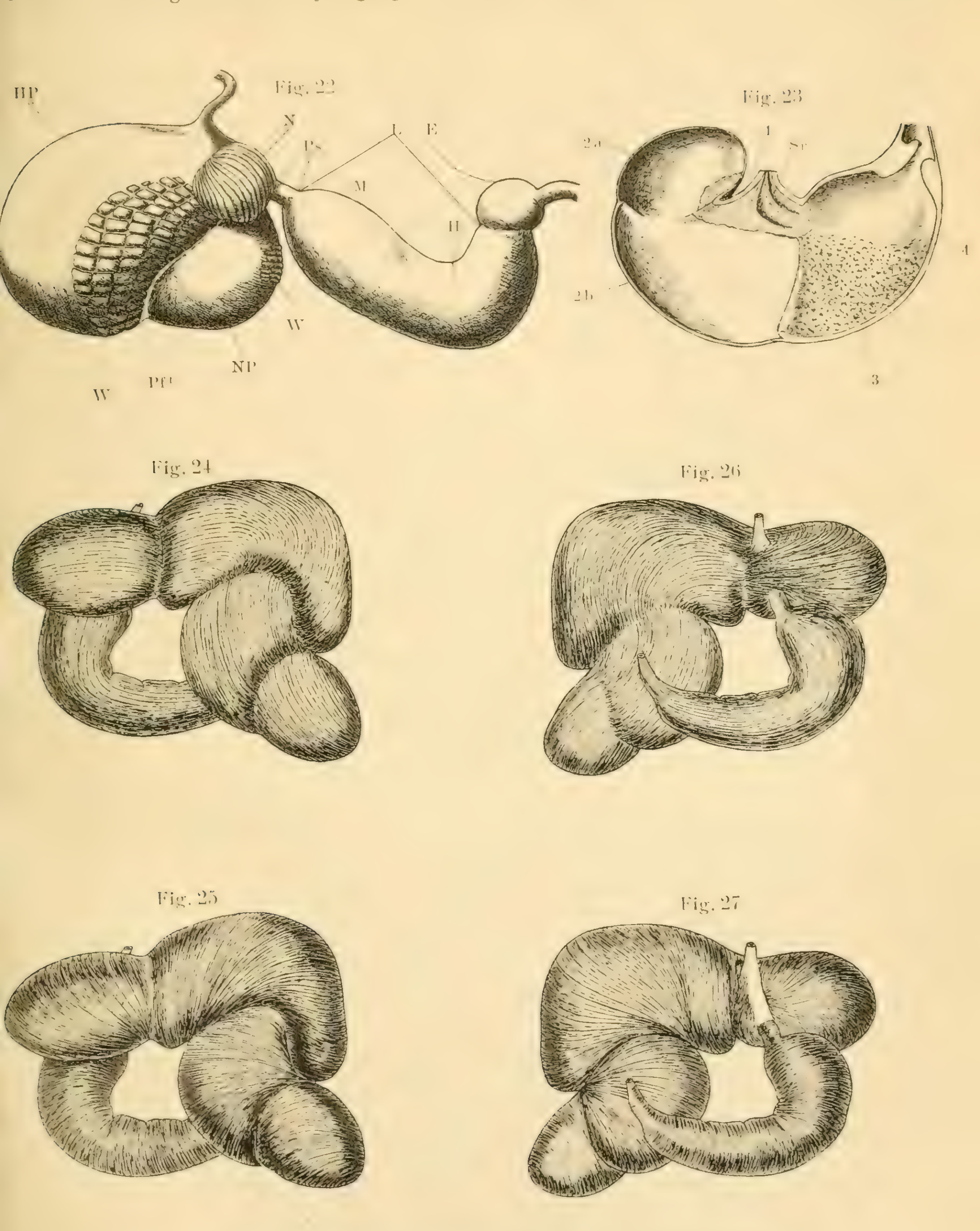




Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

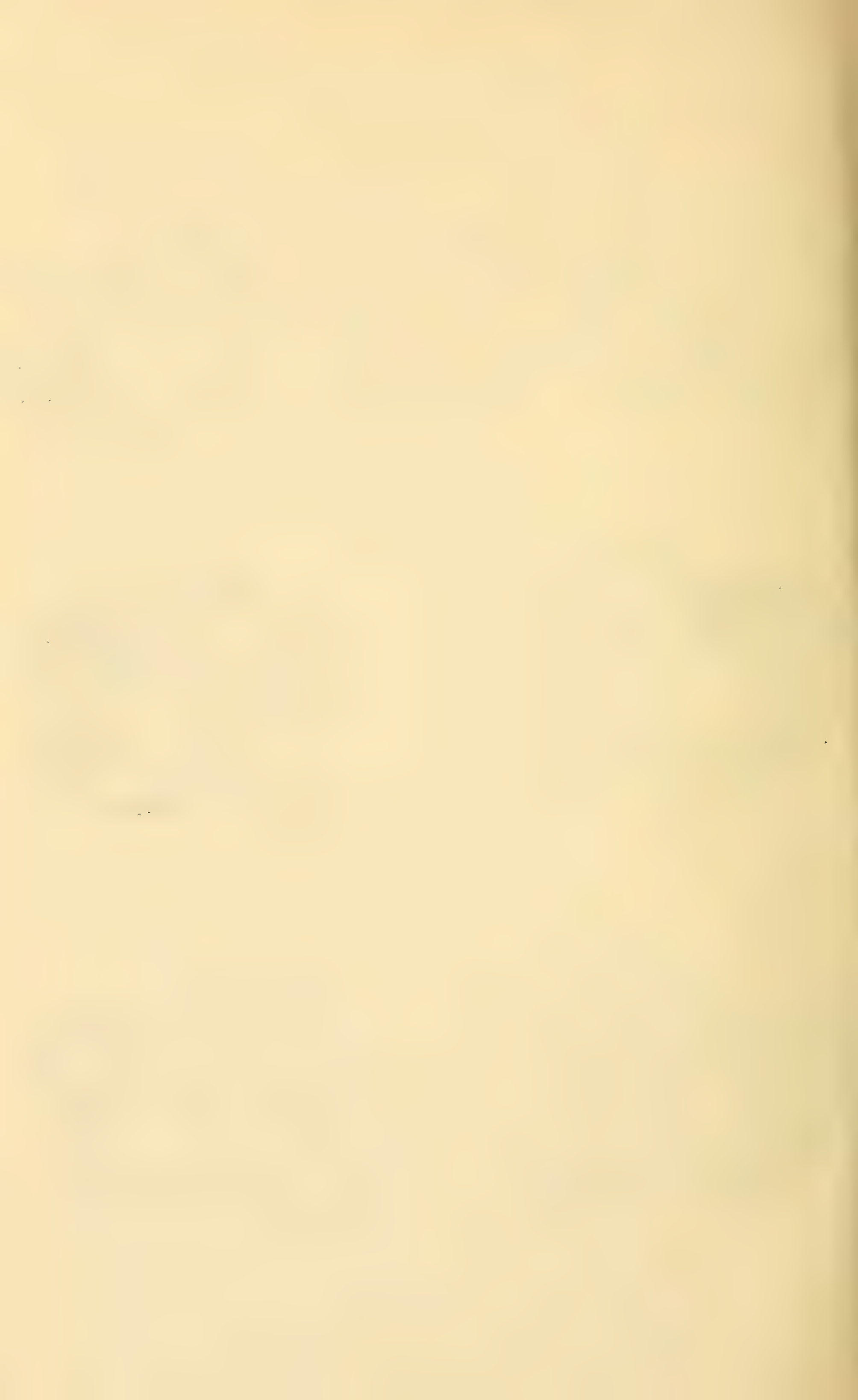
Schmidt, Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer.

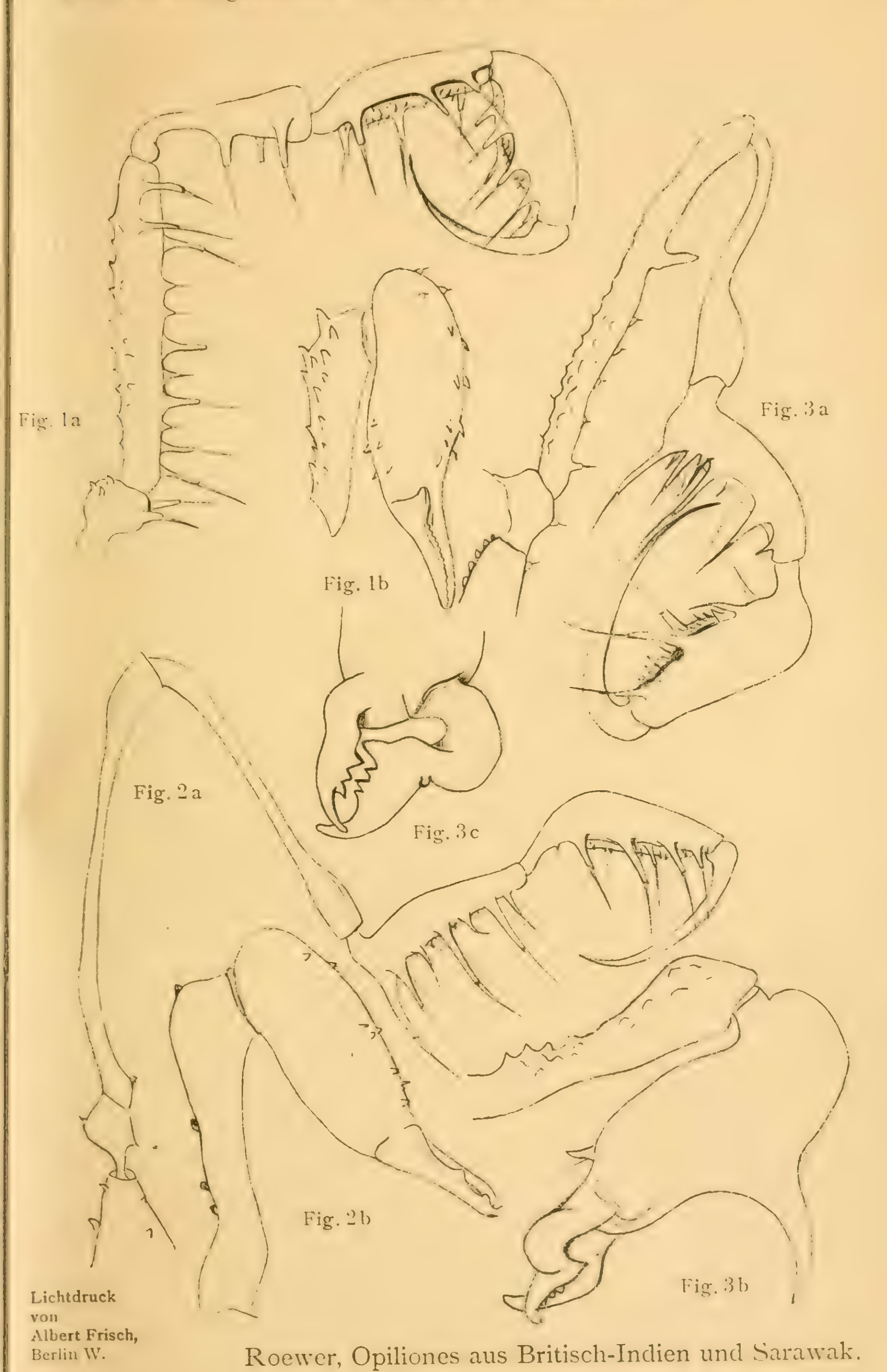




Schmidt, Untersuchungen über den Magen der Wiederkäuer.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Roewer, Opiliones aus Britisch-Indien und Sarawak.





